UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MESSINA

REGIONE SICILIANA

PROVINCIA DI MESSINA

COMUNE DI MESSINA

PROGETTO PRELIMINARE DI POTENZIAMENTO STRUTTURALE

DEI LABORATORI DELL'UNIVERSITA' DI MESSINA PER ANALISI DEGLI ALIMENTI, STUDIO DELLA LORO INCIDENZA SULLA SALUTE UMANA E CONSULENZA TECNOLOGICA, GIURIDICA ED ECONOMICA ALLE AZIENDE AGROALIMENTARI

PAN Lab

COMMITTENTE

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MESSINA

PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
innovabic s.r.l.	ING. GIUSEPPE GALATA'

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

ING. FRANCESCO OTERI

TITOLO	
RELAZIONE TECNICA	TAV. PP.RT
	DATA EMISSIONE Gennaio 2014
	SCALA -
	FORMATO -

Sommario

1. Premessa 3

2. Il progetto 3

2.1 Facoltà di Medicina Veterinaria 3

2.1.1 1° Livello: Laboratori di farmacia 3
2.1.2 2° Livello: Laboratorio di microbiologia - Veterinaria 9
2.1.3 2° Livello: Impianto pilota - Veterinaria 13
2.1.4 2° Livello: Blocco Uffici - Chimica 15
2.1.5 2° Livello: Laboratorio – Chimica 18
2.1.6 2° Livello: Laboratorio di Microbiologia di Farmacia 21
2.1.7 3° Livello: Blocco uffici – Veterinaria 23
2.1.8 4° Livello: Laboratorio di veterinaria – Veterinaria 24
2.1.9 4° Livello: Laboratorio di chimica – Chimica 28

2.2 Facoltà di Medicina e Chirurgia 30

2.3 Facoltà di Fisica e Scienze della Terra 32

2.4 Specifiche centrali, sottocentrali e distribuzione impianti meccanici 35

2.5 Specifiche rete gas tecnici 41

2.6 Specifiche impianti elettrici e speciali 42

3. Capitolato tecnico arredi laboratorio 48

3.1 Caratteristiche generali degli arredi 48

3.2 Caratteristiche generali cappe chimiche 48

3.3 Normativa tecnica 49

3.4 Caratteristiche dei materiali da impiegare 50

3.4.1 Generalità 50

3.5 Cappe chimiche ad espulsione esterna 51

3.5.1 Caratteristiche generali 51
3.5.2 Funzioni richieste nelle cappe chimiche 53
3.5.3 Elettroaspiratori 54

3.6 Arredi 54

3.6.1 Caratteristiche generali 54
3.6.2 Strutture di base dei banchi di lavoro 56
3.6.3 Piani di lavoro 57
3.6.4 Vasche di lavaggio 58
3.6.5 Alzate tecniche, moduli divisori, vani porta impianti 59

1. Premessa

Gli interventi previsti nel presente progetto sono da realizzarsi presso tre distinti edifici di proprietà dell'Università degli Studi di Messina: Facoltà di Medicina Veterinaria - Facoltà di Medicina e Chirurgia (Policlinico Universitario) - Facoltà di Fisica e Scienze della Terra.

In particolare il progetto prevede la realizzazione dei seguenti locali all'interno dei diversi edifici:

- Facoltà di Medicina Veterinaria: laboratori di farmacia - laboratori di chimica - impianto pilota di veterinaria - laboratori di microbiologia veterinaria – laboratori di microbiologia di farmacia - blocchi uffici per farmacia, chimica e veterinaria;
- Policlinico Universitario: laboratori di medicina;
- Facoltà di Fisica e Scienze della Terra: laboratori di geologia e laboratori di fisica.

Il progetto dovrà essere sviluppato al fine di garantire la corretta e proficua collocazione delle apparecchiature riportate nell'apposito allegato, destinate ai singoli laboratori ed aree di lavoro, ed escluse dalle forniture oggetto di gara. A tal uopo gli arredi che faranno parte della fornitura di cui al presente progetto dovranno essere nelle quantità e tipologie atte a soddisfare quanto sopra.

Il progetto dovrà prevedere ogni predisposizione atta a garantire la corretta collocazione degli arredi e delle attrezzature previste ivi incluso i collegamenti con gli impianti idrico, elettrico, meccanico e gas tecnici.

2. Il progetto

Il progetto oggetto di gara prevede la rifunzionalizzazione dei locali sopra descritti per far fronte alle nuove esigenze dettate dalle attività didattiche e di ricerca che si svolgono all'interno della Facoltà di Medicina Veterinaria, della Facoltà di Medicina e Chirurgia e della Facoltà di Fisica e Scienze della terra.

In particolare il presente progetto è inerente la realizzazione di laboratori (chimica, microbiologia, veterinaria, farmacia, geologia, fisica, medicina etc.), ed uffici all'interno delle aree individuate per i quali è necessario prevedere lavori edili, impiantistici nonché la fornitura di arredi.

2.1 Facoltà di Medicina Veterinaria

2.1.1 1° Livello: Laboratori di farmacia

Il progetto prevede la rifunzionalizzazione della hall di ingresso dell'Aula Magna della facoltà per realizzare i laboratori di farmacia e gli uffici annessi.

OPERE EDILI

L'intervento dovrà essere eseguito all'interno della hall esistente inglobando una porzione di portico esterno come si evince dagli elaborati grafici. La parte centrale a ridosso dell'aula magna risulta attualmente aperta realizzando detta apertura un pozzo luce verso la hall. Su detto volume aperto si affacciano i ballatoi dei piani soprastanti. Detta porzione dovrà essere inglobata all'interno dell'area di intervento prevedendone la chiusura orizzontale.

Detta chiusura dovrà essere realizzata con copertura leggera (pannelli sandwich) su struttura metallica.

Le demolizioni

Demolizioni opere edili

All'interno dei locali dovranno essere eseguite le seguenti demolizioni: pareti divisorie, controsoffitti, pavimenti, rivestimenti, sanitari, irruvidimento del pavimento esistente e rimozione degli infissi interni ed esterni, compreso altresì il trasporto a discarica.

Rimozione degli impianti

La rimozione degli impianti esistenti (idrici, meccanici ed elettrici) anche di tipo conservativo dovrà prevedere:

- Rimozione, compresa di trasporto a discarica ed oneri di conferimento, degli impianti atti a servire l'area interessata dai lavori in quanto non necessari per via della sostituzione con i nuovi impianti;
- Riqualificazione e ripristino della parte impiantistica residua che verrà riutilizzata per le finalità di cui alla nuova distribuzione
- Intercettazione con trasporto a discarica ed oneri di conferimento della parte di impianti a servizio di altre zone che attraversano l'area interessata ai lavori con inserimento di serrande tagliafuoco cuscini antincendio sigillature REI nonché ripristino della funzionalità degli stessi. A tal upopo dovranno essere previsti l'eventuali by pass al fine di non avere interferenze tra gli impianti residui e quanto di nuova realizzazione.

Per la finalità di cui sopra potranno essere necessari interventi in ambienti attigui non ricadenti nelle aree interessate alla ristrutturazione.

Le finiture

Area uffici

Le partizioni interne dovranno essere realizzate tramite l'utilizzo di pannelli modulari costituiti da pannellature cieche per la parte inferiore e vetrate per la parte superiore se prospicienti il corridoio, o

interamente cieche se divisori dei locali. Le pareti divisorie dei servizi igienici e dello spogliatoio dovranno essere eseguite con intelaiatura metallica, rivestimento sulle due facce con lastre doppie di cartongesso, dello spessore non inferiore a 13 mm la prima ed a 10 mm la seconda. Le facce interne ai servizi igienici dovranno essere in cartongesso del tipo antiumido.

Si prevede la realizzazione di un pavimento in parquet in laminato, completo di zoccolo perimetrale all'interno degli uffici, della sala riunioni, della segreteria e del corridoio, mentre per i rimanenti ambienti il pavimento dovrà essere realizzato in piastrelle in gres porcellanato prima scelta del tipo antiscivolo completo di zoccolo perimetrale.

Il controsoffitto sarà del tipo modulare in fibre minerali per tutti gli ambienti tranne che per i servizi igienici all'interno dei quali è previsto l'utilizzo di pannelli del tipo modulare in fibre minerali antiumido.

La tinteggiatura dovrà essere realizzata con smalto epossidico all'acqua semilucido (Tipo WAPEX 660 EWA), a base di resina epossidica bicomponente diluibile con acqua per applicazioni su pareti interne.

Area laboratori

Le partizioni interne dovranno essere eseguite con intelaiatura metallica, rivestimento sulle due facce con lastre doppie di cartongesso, dello spessore non inferiore a 13 mm la prima ed a 10 mm la seconda.

Il pavimento completo di zoccolo perimetrale dovrà essere in gres porcellanato cristallizzato caratterizzato da elevate prestazioni di resistenza all'attacco chimico, all'abrasione profonda, nonché allo scivolamento e all'assorbimento dei liquidi.

Il controsoffitto sarà del tipo modulare in fibre minerali per tutti gli ambienti tranne che per i servizi igienici all'interno dei quali è previsto l'utilizzo di pannelli del tipo modulare in fibre minerali antiumido.

La tinteggiatura dovrà essere realizzata con smalto epossidico all'acqua semilucido (Tipo WAPEX 660 EWA), a base di resina epossidica bicomponente diluibile con acqua per applicazioni su pareti interne.

Serramenti esterni

I serramenti esterni dovranno essere realizzati con profili estrusi d'alluminio lega 6060 (UNI EN 573-3), a taglio termico, sezione mm 60 ÷ 70, verniciati a polvere, colore standard RAL 1013. La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI EN 12206-1. Altri tipi di vernicianti saranno ammessi purché lo spessore del film di vernice sia idoneo al tipo prodotto scelto e alla tecnologia d'applicazione in accordo con la norma UNI 3952. Il sistema di tenuta dell'acqua dovrà essere a giunto aperto. I profili dovranno avere sezioni adeguate a garantire al serramento le seguenti prestazioni: classe di permeabilità all'aria 3 (UNI EN 12207); classe di tenuta all'acqua 9A (UNI EN 12208); classe di resistenza al vento 4 (UNI EN 12210); trasmittanza termica complessiva U, calcolata secondo il procedimento previsto dalla norma UNI EN 10077-1 non superiore ai valori limite imposti per zona climatica secondo quanto indicato nei D.Lgs. 192/05 e s.m.i ; marcatura CE secondo UNI EN 14351-1. Inoltre dovrà garantire un isolamento acustico secondo quanto indicato dal D.P.C.M. pubblicato in G.U. del 22/12/97. I serramenti dovranno essere completi di: guarnizioni in

EPDM o neoprene; tutti gli accessori di movimentazione come indicato per ogni tipologia di serramento; controtelai in profilo d'acciaio zincato (compresa posa). Si dovrà prevedere inoltre il la fornitura ed il montaggio dei vetri camera e di tutti gli accessori necessari per il corretto funzionamento dei vari sistemi di apertura.

Dovrà essere garantita una trasmittanza termica complessiva non superiore a 1,5 W/(m²/K).

Infissi interni

I serramenti interni dovranno essere in profilato di alluminio del tipo preverniciato , realizzati con profilato di tipo maggiorato. Tutti i serramenti dovranno essere idonei alla destinazione ed essere completi di pannello in laminato plastico perfettamente funzionanti. Le porte con apertura ad una o più ante, sia a bandiera, che a scorrere, dovranno essere completi di serramenta di chiusura quali maniglie a pomolo premi-apri di tipo corrente cremonese, saliscendi, guarnizioni in gomma di battuta, robuste cerniere.

Le porte tagliafuoco ad una o più battenti dovranno essere omologate, conforme alle certificazioni di prodotto, e dovranno essere realizzate con telaio pressopiegato spessore 2 mm, sagomato per ospitare cerniere saldate a filo continuo, completa di guarnizioni posta sui tre lati autoespandente per fumi caldi, con rostri fissi, ante in acciaio preverniciato coibentate con doppio strato di lana minerale impregnato con colla a base di calciosilicati più foglio di alluminio intermedio, con quattro cerniere di serie realizzate in acciaio stampato e zincato del tipo reversibili, completa di serratura con chiave ad un punto di chiusura, maniglia interna ed esterna con placche antincendio.

Ove necessario si dovranno prevedere i maniglioni antipanico.

Automatismo porte

La porta di ingresso della segreteria dovrà prevedere l’automatismo di apertura e di chiusura. L’automatismo dovrà essere montato con motore elettromeccanico comandato elettronicamente da microprocessore. L’automatismo dovrà garantire le seguenti prestazioni:

- La sequenza di apertura e chiusura programmabile da 0 a 30 sec. tramite due comandi uno esterno ed uno interno a gomito/ginocchio e/o fotocellula.
- Dispositivo di sicurezza elettronico antischiacciamento/chiusura porta con encoder. Funzionamento in emergenza.
- Fotocellule di sicurezza,
- Comandi manuali ed automatici.
- Regolazioni manuali ed automatiche con trimmer e dip switch.
- Regolazione manuale della velocità di apertura/chiusura, forza di spinta, tempo di sosta, tempo di arresto in apertura.
- Regolazione automatica sensibilità all'ostacolo interposto con manovra intelligente, velocità in funzione del peso dell'anta.
- Programmatore delle funzioni a commutatore.

- Sistema di interblocco con altri automatismi presenti nel medesimo locale.
- Sistema di apertura con radar escludibile tramite il programmatore delle funzioni per permettere l'apertura della porta al semplice avvicinamento di persone alla porta.

Servizi igienici

Previsti n. 4 servizi igienici di cui due attrezzati per persone diversamente abili. Le reti di scarico dovranno essere convogliate alla rete di scarico esistenti.

Tamponamento esterno

Il tamponamento esterno dovrà essere realizzato a cassa vuota con mattoni esterni aventi rivestimento a faccia vista (per dare continuità con la facciata sueriore), e parete interna eseguita con sistema a secco in cartongesso. La parte vetrata sarà costituita da finestratura a nastro, posta a circa 1,20 mt da terra.

In corrispondenza delle aperture verranno previste delle soglie in marmo.

Ulteriori Lavorazioni

Su tutta l'area di intervento dovrà essere garantita la compartimentazione REI rispetto agli ambienti circostanti. A tal uopo dovrà essere previsto un controsoffitto REI a protezione del solaio di copertura del piano completo di un sistema idoneo di pendi natura atto a garantire il sostegno degli impianti a servizio del piano. Detto controsoffitto REI sarà supplementare al controsoffitto modulare già descritto.

Tutti gli impianti che correranno all'interno del pozzo luce esistente su cui si affacciano i ballatoi dei piani soprastanti dovranno essere carterizzati ed isolati per garantire la compartimentazione REI.

Elenco sintetico delle lavorazioni

A seguire si riporta l'elenco sintetico delle lavorazioni le cui specifiche tecniche sono riportate nel Capitolato Prestazionale.

- Rimozione infissi interni ed esterni
- Rimozioni rivestimenti
- Rimozione controsoffitto
- Rimozione impianti esistenti
- Demolizione di tramezzi
- Rimozioni apparecchi igienico sanitari
- Irruvidimento pavimentazione esistente
- Chiusura con pannelli sandwich con relativa struttura di sostegno del pozzo luce esistente su cui si affacciano i ballatoi dei piani soprastanti
- Realizzazione di controsoffitto REI
- Realizzazione di controsoffitto in fibra
- Realizzazione di controsoffitto del tipo antiumido all'interno dei servizi igienici
- Pavimentazione in gres porcellanato cristallizzato idoneo per ambienti di laboratorio e relativa zoccolatura
- Pavimenti e rivestimenti in piastrelle di gres porcellanato e relativa zoccolatura
- Pavimentazione in laminato (Parquet) e relativa zoccolatura

- Tinteggiatura con smalto epossidico all'acqua
- Tramezzi in cartongesso
- Realizzazioni di pareti prospicienti il corridoio del tipo modulari costituiti da pannellature cieche per la parte inferiore e vetrate per la parte superiore, comprensive di porte interne.
- Tamponamento esterno, questo dovrà essere realizzato con un sistema a secco dal lato interno, avente finestratura a nastro, posta a circa 1,20 mt da terra, mentre le parti cieche dovranno essere rifinite con un rivestimento in mattoni faccia vista in continuazione con l'esistente facciata esistente ai piani superiori.
- Serramenti esterni realizzati con profili estrusi d'alluminio a taglio termico
- Automatismo porte di ingresso
- Adduzione e scarichi impianti idrici
- Sanitari
- Scaldacqua elettrico
- Sanitari ed accessori per persone diversamente abili
- Infissi interni
- Porte REI
- Maniglioni antipanico

Gli impianti meccanici

Le macchine previste in centrale e sottocentrale sono: refrigeratore polivalente GF1 da circa 570 kWf e UTA 1 da circa 10633 mc/h. Il GF1 alimenta l'unità di trattamento aria e i ventilconvettori dell'area. Il posizionamento delle macchine è indicato negli appositi elaborati grafici.

Area uffici

Gli impianti di climatizzazione all'interno della zona uffici saranno del tipo ad aria primaria e ventilconvettori a 4 tubi. Tale soluzione consentirà il soddisfacimento di idonee condizioni termoigrometriche mediante il rinnovo fisiologico dell'aria ed il controllo puntuale di temperatura (fan-coil) ed umidità (aria primaria) in ambiente.

Area laboratori

Nella zona laboratori gli impianti previsti sono del tipo a tutta aria esterna. Particolare attenzione verrà posta al numero di ricambi orari (6 vol/h, come previsto dalle norme internazionali – es. ASHRAE) da immettere ed estrarre in ambiente mantenendo, oltre alle condizioni termoigrometriche ideali, le corrette condizioni di depressione e sovrapressione anche in funzione del funzionamento puntuale delle cappe.

Il sistema di regolazione da applicare alle zone laboratori, tale da consentire l'idoneo funzionamento dell'impianto di climatizzazione concordemente alle condizioni di funzionamento delle cappe e al fine di mantenere costantemente il soddisfacimento dei requisiti termo-igrometrici e pressori di progetto, viene descritto nell'apposito capitolo a fine relazione.

Gli impianti elettrici

Gli impianti dell’area oggetto d’intervento saranno alimentati dal Quadro elettrico di Smistamento Generale del blocco, che prevede un’alimentazione normale e preferenziale.
Si prevede la realizzazione di un quadro elettrico generale con una sezione di alimentazione normale ed una sezione alimentata da UPS in assoluta continuità, con relativa rete di distribuzione principale e secondaria.

Area uffici

Gli uffici saranno dotati di un impianto di illuminazione normale e di sicurezza, che garantirà i livelli di illuminamento conformi alle normative vigenti in relazione alla destinazione d’uso dei locali, prese di corrente polivalenti 10/16A+T in numero adeguato per ciascuna postazione di lavoro, così come per l’impianto telefonico e dati.

Area laboratori

Sarà realizzato un impianto di illuminazione normale e di sicurezza, che garantirà i livelli di illuminamento conformi alle normative vigenti in relazione alla destinazione d’uso dei locali, quadri elettrici secondari per l’alimentazione delle utenze di ciascun laboratorio, con prese di corrente polivalenti 10/16A+T e prese interbloccate, nonché prese dati e telefoniche.
Gli impianti speciali previsti comprendono:
- rilevazione incendi
- rilevazione gas (H2 ed He) per i laboratori
- videosorveglianza
- controllo accessi
- antintrusione.

2.1.2 2° Livello: Laboratorio di microbiologia - Veterinaria

Il progetto prevede la rifunzionalizzazione dei locali all’interno del secondo livello del corpo ovest per la realizzazione dei laboratori di Microbiologia Veterinaria.

Le demolizioni

Demolizioni opere edili

All’interno dei locali dovranno essere eseguite le seguenti demolizioni: controsoffitti, pavimenti, raschiatura carta da parati. Compreso altresì il trasporto a discarica.

Rimozione degli impianti

La rimozione degli impianti esistenti (idrici, meccanici ed elettrici) anche di tipo conservativo dovrà prevedere:

- Rimozione, compresa di trasporto a discarica ed oneri di conferimento, degli impianti atti a servire l'area interessata dai lavori in quanto non necessari per via della sostituzione con i nuovi impianti;

- Riqualificazione e ripristino della parte impiantistica residua che verrà riutilizzata per le finalità di cui alla nuova distribuzione
- Intercettazione con trasporto a discarica ed oneri di conferimento della parte di impianti a servizio di altre zone che attraversano l'area interessata ai lavori con inserimento di serrande tagliafuoco cuscini antincendio sigillature REI nonché ripristino della funzionalità degli stessi. A tal uopo dovranno essere previsti l'eventuali by pass al fine di non avere interferenze tra gli impianti residui e quanto di nuova realizzazione.

Per la finalità di cui sopra potranno essere necessari interventi in ambienti attigui non ricadenti nelle aree interessate alla ristrutturazione.

Le finiture

Area laboratori

Le partizioni interne dovranno essere eseguite con intelaiatura metallica, rivestimento sulle due facce con lastre doppie di cartongesso, dello spessore non inferiore a 13 mm la prima ed a 10 mm la seconda.

Tutti i corridoi ed il magazzino dovranno avere un pavimento in piastrelle di ceramica completo di zoccolo perimetrale.

La tinteggiatura dovrà essere realizzata con smalto epossidico all'acqua semilucido (Tipo WAPEX 660 EWA), a base di resina epossidica bicomponente diluibile con acqua per applicazioni su pareti interne, previa preparazione delle superfici interne intonacate, rifinite mediante rasatura totale con gesso dolce e successiva scartavetratura e spolveratura per dare le stesse perfettamente piane e lisce.

Per gli altri ambienti il pavimento dovrà essere realizzato in teli di PVC omogeneo, impermeabile, decontaminabile, pressocalandrato, altamente resistente al traffico intenso, dello spessore di mm. 2,00. Il rivestimento murale dovrà essere realizzato in teli di vinile omogeneo, monostrato, impermeabile, decontaminabile, pressocalandrato, di spessore totale mm 1,5. Il raccordo tra la superficie orizzontale del pavimento e quella verticale della parete dovrà essere eseguito tramite l'utilizzo di apposita sguscia in PVC o in alluminio.

Il controsoffitto sarà del tipo modulare in fibre minerali per tutti gli ambienti.

Area spogliatoi e servizi igienici

Le partizioni interne dovranno essere eseguite con intelaiatura metallica, rivestimento sulle due facce con lastre doppie di cartongesso, dello spessore non inferiore a 13 mm la prima ed a 10 mm la seconda. Le facce interne ai servizi igienici dovranno essere in cartongesso del tipo antiumido.

Si prevede la realizzazione di un pavimento in piastrelle di ceramica sia all'interno degli spogliatoi che dei servizi igienici. Le pareti degli spogliatoi saranno tinteggiate con pittura epossidica all'acqua mentre quelle dei

servizi igienici saranno rivestite fino ad un'altezza di metri 1,60 con piastrelle di ceramica e la superficie rimanente tinteggiata con pittura epossidica all'acqua.

La tinteggiatura dovrà essere realizzata con smalto epossidico all'acqua semilucido (Tipo WAPEX 660 EWA), a base di resina epossidica bicomponente diluibile con acqua per applicazioni su pareti interne.

Il controsoffitto sarà del tipo modulare in fibre minerali per gli spogliatoi ed in fibre minerali antiumido per i servizi igienici.

Preparazione del massetto sottopavimento

Prima della posa della pavimentazione dovrà essere eseguito il trattamento per la preparazione del massetto sottopavimento, atto a costituire il supporto per la posa di pavimenti, consistente in: pulitura e asportazione di polveri residue previa fresatura con macchina rotante mono spazzola; applicazione di resina autolivellante-rasante stesa a spatola o fracasso, fino ad ottenere un perfetto ed idoneo piano di posa, avente spessore medio mm. 3.

Servizi igienici

Previsti n. 2 servizi igienici completi di docce. Le reti di scarico dovranno essere convogliate alla rete di scarico esistenti.

Infissi interni

I serramenti interni dovranno essere in profilato di alluminio del tipo preverniciato , realizzati con profilato di tipo maggiorato. Tutti i serramenti dovranno essere idonei alla destinazione ed essere completi di pannello in laminato plastico perfettamente funzionanti. Le porte con apertura ad una o più ante, sia a bandiera, che a scorrere, dovranno essere completi di serramenta di chiusura quali maniglie a pomolo premi-apri di tipo corrente cremonese, saliscendi, guarnizioni in gomma di battuta, robuste cerniere.

Elenco sintetico delle lavorazioni

A seguire si riporta l'elenco sintetico delle lavorazioni le cui specifiche tecniche sono riportate nel Capitolato Prestazionale.

- Rimozione controsoffitto
- Rimozione pavimenti
- Rimozione impianti esistenti
- Raschiatura di carta da parati o vecchie pitture
- Trattamento per la preparazione del massetto sottopavimento mediante applicazione di resina autolivellante
- Tramezzi interni in cartongesso
- Pavimentazione in PVC
- Rivestimento in PVC
- Pavimenti e rivestimenti in piastrelle di gres porcellanato e relativa zoccolatura
- Realizzazione di controsoffitto in fibra
- Tinteggiatura con smalto epossidico all'acqua

- Rete di scarico e adduzione
- Posa di Sanitari
- Scaldacqua elettrico
- Infissi interni

<u>Gli impianti meccanici</u>

Le macchine previste in centrale e sottocentrale sono: refrigeratore polivalente GF2 da circa 160 kWf e UTA 4 da circa 7565 mc/h. Il posizionamento delle macchine è indicato negli appositi elaborati grafici.

<u>Area laboratori</u>

Nella zona laboratori gli impianti previsti sono del tipo a tutta aria esterna. Particolare attenzione verrà posta al numero di ricambi orari (6 vol/h, come previsto dalle norme internazionali – es. ASHRAE) da immettere ed estrarre in ambiente mantenendo, oltre alle condizioni termoigrometriche ideali, le corrette condizioni di depressione e sovrapressione anche in funzione del funzionamento puntuale delle cappe.

Il sistema di regolazione da applicare alle zone laboratori, tale da consentire l'idoneo funzionamento dell'impianto di climatizzazione concordemente alle condizioni di funzionamento delle cappe e al fine di mantenere costantemente il soddisfacimento dei requisiti termo-igrometrici e pressori di progetto, viene descritto nell'apposito capitolo a fine relazione.

<u>Gli impianti elettrici</u>

Gli impianti dell'area oggetto d'intervento saranno alimentati dal Quadro elettrico di Smistamento Generale del blocco, che prevede un'alimentazione normale e preferenziale.

Si prevede la realizzazione di un quadro elettrico generale con una sezione di alimentazione normale ed una sezione alimentata da UPS in assoluta continuità, con relativa rete di distribuzione principale e secondaria.

<u>Area laboratori</u>

Sarà realizzato un impianto di illuminazione normale e di sicurezza, che garantirà i livelli di illuminamento conformi alle normative vigenti in relazione alla destinazione d'uso dei locali, quadri elettrici secondari per l'alimentazione delle utenze di ciascun laboratorio, con prese di corrente polivalenti 10/16A+T e prese interbloccate, nonché prese dati e telefoniche.

Gli impianti speciali previsti comprendono:

- rilevazione incendi
- controllo accessi.

2.1.3 2° Livello: Impianto pilota - Veterinaria

Il progetto prevede la rifunzionalizzazione dei locali posti al secondo livello del corpo ovest per la realizzazione dell'impianto Pilota della Facoltà di Veterinaria

Le demolizioni

Demolizioni opere edili

All'interno dei locali dovranno essere eseguite le seguenti demolizioni: controsoffitti, pavimenti, raschiatura carta da parati. Compreso altresì il trasporto a discarica.

Rimozione degli impianti

La rimozione degli impianti esistenti (idrici, meccanici ed elettrici) anche di tipo conservativo dovrà prevedere:

- Rimozione, compresa di trasporto a discarica ed oneri di conferimento, degli impianti atti a servire l'area interessata dai lavori in quanto non necessari per via della sostituzione con i nuovi impianti;
- Riqualificazione e ripristino della parte impiantistica residua che verrà riutilizzata per le finalità di cui alla nuova distribuzione
- Intercettazione con trasporto a discarica ed oneri di conferimento della parte di impianti a servizio di altre zone che attraversano l'area interessata ai lavori con inserimento di serrande tagliafuoco cuscini antincendio sigillature REI nonché ripristino della funzionalità degli stessi. A tal uopo dovranno essere previsti l'eventuali by pass al fine di non avere interferenze tra gli impianti residui e quanto di nuova realizzazione.

Per la finalità di cui sopra potranno essere necessari interventi in ambienti attigui non ricadenti nelle aree interessate alla ristrutturazione.

Le finiture

Area laboratorio

Il pavimento dovrà essere realizzato in piastrelle di ceramica e le pareti rivestite fino ad un'altezza di metri 2,10 con piastrelle di ceramica.

La tinteggiatura dovrà essere realizzata con smalto epossidico all'acqua semilucido (Tipo WAPEX 660 EWA), a base di resina epossidica bicomponente diluibile con acqua per applicazioni su pareti interne, previa preparazione delle superfici interne intonacate, rifinite mediante rasatura totale con gesso dolce e successiva scartavetratura e spolveratura per dare le stesse perfettamente piane e lisce.

Il controsoffitto sarà del tipo modulare in fibre minerali.

All’interno del laboratorio dovranno essere posizionati dei pozzetti di raccolta in acciaio inox realizzati con grigliati a pavimento. I pozzetti di raccolta a pavimento dovranno essere completamente in acciaio inox 18-10 aisi 304 spessore 8/10 con vasca di raccolta a tenuta, dotata di scarico sifonato, griglia a pavimento amovibile in acciaio inox 18-10 aisi 304 e filtro inox amovibile.

All’ingresso del laboratorio si dovrà prevedere un lavastivali ad alta efficienza costruito completamente in acciaio inox, con sistema di miscelazione automatico del liquido disinfettante.

All’interno del laboratorio sono ubicate tre celle frigorifere che andranno riposizionate in aree periferiche.

Preparazione del massetto sottopavimento

Prima della posa della pavimentazione dovrà essere eseguito il trattamento per la preparazione del massetto sottopavimento, atto a costituire il supporto per la posa di pavimenti, consistente in: pulitura e asportazione di polveri residue previa fresatura con macchina rotante mono spazzola; applicazione di resina autolivellante-rasante stesa a spatola o fracasso, fino ad ottenere un perfetto ed idoneo piano di posa, avente spessore medio mm. 3.

Elenco sintetico delle lavorazioni

A seguire si riporta l’elenco sintetico delle lavorazioni le cui specifiche tecniche sono riportate nel Capitolato Prestazionale.

- Rimozione controsoffitto
- Rimozione pavimenti
- Rimozione impianti esistenti
- Raschiatura di carta da parati o vecchie pitture
- Preparazione alla tinteggiatura di superfici interne intonacate
- Trattamento per la preparazione del massetto sottopavimento mediante applicazione di resina autolivellante
- Pavimenti e rivestimenti in piastrelle di gres porcellanato
- Tinteggiatura con smalto epossidico all’acqua
- Realizzazione di controsoffitto in fibra
- Reti di adduzione e scarico
- Spostamento celle esistenti
- Vasca di raccolta a pavimento realizzata completamente in acciaio inox
- Lavastivali ad alta efficenza

Gli impianti meccanici

Le macchine previste in centrale e sottocentrale sono: refrigeratore polivalente GF2 da circa 160 kWf e UTA 4 da circa 7565 mc/h. Entrambe le macchine sono in comune con il laboratorio di microbiologia - veterinaria. Il posizionamento delle macchine è indicato negli appositi elaborati grafici.

Area laboratori

Nella zona laboratori gli impianti previsti sono del tipo a tutta aria esterna. Particolare attenzione verrà posta al numero di ricambi orari (6 vol/h, come previsto dalle norme internazionali – es. ASHRAE) da immettere ed estrarre in ambiente mantenendo, oltre alle condizioni termoigrometriche ideali, le corrette condizioni di depressione e sovrapressione anche in funzione del funzionamento puntuale delle cappe.

Il sistema di regolazione da applicare alle zone laboratori, tale da consentire l'idoneo funzionamento dell'impianto di climatizzazione concordemente alle condizioni di funzionamento delle cappe e al fine di mantenere costantemente il soddisfacimento dei requisiti termo-igrometrici e pressori di progetto, viene descritto nell'apposito capitolo a fine relazione.

Gli impianti elettrici

Gli impianti dell'area oggetto d'intervento saranno alimentati dal Quadro elettrico di Piano esistente, che prevede un'alimentazione normale e preferenziale.

Si prevede la realizzazione di un quadro elettrico a servizio dell'Impianto Pilota con una sezione di alimentazione normale ed una sezione alimentata da UPS in assoluta continuità.

Sarà realizzato un impianto di illuminazione normale e di sicurezza, che garantirà i livelli di illuminamento conformi alle normative vigenti in relazione alla destinazione d'uso dei locali, prese di corrente polivalenti 10/16A+T e prese interbloccate, nonché prese dati e telefoniche.

Sarà implementato l'impianto di rilevazione incendi esistente e previsto un sistema di controllo accessi.

2.1.4 2° Livello: Blocco Uffici - Chimica

Il progetto prevede la ristrutturazione dei locali e la ridistribuzione delle aree al fine di creare il blocco Uffici di Chimica.

Le demolizioni

Demolizioni opere edili

All'interno dei locali dovranno essere eseguite le seguenti demolizioni: controsoffitti, pavimenti, raschiatura carta da parati, compreso altresì il trasporto a discarica.

Rimozione degli impianti

La rimozione degli impianti esistenti (idrici, meccanici ed elettrici) anche di tipo conservativo dovrà prevedere:

- Rimozione, compresa di trasporto a discarica ed oneri di conferimento, degli impianti atti a servire l'area interessata dai lavori in quanto non necessari per via della sostituzione con i nuovi impianti;
- Riqualificazione e ripristino della parte impiantistica residua che verrà riutilizzata per le finalità di cui alla nuova distribuzione

- Intercettazione con trasporto a discarica ed oneri di conferimento della parte di impianti a servizio di altre zone che attraversano l'area interessata ai lavori con inserimento di serrande tagliafuoco cuscini antincendio sigillature REI nonché ripristino della funzionalità degli stessi. A tal uopo dovranno essere previsti l'eventuali by pass al fine di non avere interferenze tra gli impianti residui e quanto di nuova realizzazione.

Per la finalità di cui sopra potranno essere necessari interventi in ambienti attigui non ricadenti nelle aree interessate alla ristrutturazione.

Le finiture

Area uffici

Le partizioni interne dovranno essere eseguite con intelaiatura metallica, rivestimento sulle due facce con lastre doppie di cartongesso, dello spessore non inferiore a 13 mm la prima ed a 10 mm la seconda. Le facce interne ai servizi igienici dovranno essere in cartongesso del tipo antiumido.

Il progetto prevede la realizzazione di un pavimento in parquet in laminato completo di zoccolo perimetrale all'interno degli uffici, della sala riunioni, della segreteria e del corridoio, mentre per i rimanenti ambienti il pavimento dovrà essere realizzato in piastrelle in gres porcellanato prima scelta del tipo antiscivolo completo di zoccolo perimetrale.

Il controsoffitto sarà del tipo modulare in fibre minerali per tutti gli ambienti tranne che per i servizi igienici all'interno dei quali è previsto l'utilizzo di pannelli del tipo modulare in fibre minerali antiumido.

Area mensa

Le partizioni interne dovranno essere eseguite con intelaiatura metallica, rivestimento sulle due facce con lastre doppie di cartongesso, dello spessore non inferiore a 13 mm la prima ed a 10 mm la seconda. Le facce interne relativamente agli ambienti: cucina; zona lavaggio; dispensa; servizio igienico, dovranno essere in cartongesso del tipo antiumido.

Il pavimento dovrà essere realizzato in piastrelle di ceramica e le pareti rivestite fino ad un'altezza di metri 2,10 con piastrelle di ceramica; la superficie rimanente dovrà essere tinteggiata con pittura epossidica all'acqua.

Il controsoffitto sarà del tipo modulare in fibre minerali per la zona degustazione, il filtro e lo spogliatoio ed in fibre minerali antiumido per il servizio igienico. Il soffitto della zona riservata alla cucina dovrà essere tinteggiato con pittura epossidica all'acqua.

Tinteggiatura

La tinteggiatura dovrà essere realizzata con smalto epossidico all'acqua semilucido (Tipo WAPEX 660 EWA), a base di resina epossidica bicomponente diluibile con acqua per applicazioni su pareti interne, previa

preparazione delle superfici interne intonacate, rifinite mediante rasatura totale con gesso dolce e successiva scartavetratura e spolveratura per dare le stesse perfettamente piane e lisce

Intonaco

Il soffitto della zona riservata alla cucina dovrà essere intonacato con intonaco per interni eseguito con gesso scagliola dello spessore complessivo non superiore a 1,5 cm sul grezzo senza traversato, compreso la formazione di spigoli e angoli, le suggellature all'incrocio con i pavimenti ed i rivestimenti.

Preparazione del massetto sottopavimento

Prima della posa della pavimentazione dovrà essere eseguito il trattamento per la preparazione del massetto sottopavimento, atto a costituire il supporto per la posa di pavimenti, consistente in: pulitura e asportazione di polveri residue previa fresatura con macchina rotante mono spazzola; applicazione di resina autolivellante-rasante stesa a spatola o fracasso, fino ad ottenere un perfetto ed idoneo piano di posa, avente spessore medio mm. 3.

Infissi interni

I serramenti interni dovranno essere in profilato di alluminio del tipo preverniciato , realizzati con profilato di tipo maggiorato. Tutti i serramenti dovranno essere idonei alla destinazione ed essere completi di pannello in laminato plastico perfettamente funzionanti. Le porte con apertura ad una o più ante, sia a bandiera, che a scorrere, dovranno essere completi di serramenta di chiusura quali maniglie a pomolo premi-apri di tipo corrente cremonese, saliscendi, guarnizioni in gomma di battuta, robuste cerniere.

Elenco sintetico delle lavorazioni

A seguire si riporta l'elenco sintetico delle lavorazioni le cui specifiche tecniche sono riportate nel Capitolato Prestazionale.

- Rimozione controsoffitto
- Rimozione pavimenti
- Rimozione impianti esistenti
- Raschiatura di carta da parati o vecchie pitture
- Trasporto alla discarica
- Preparazione alla tinteggiatura di superfici interne intonacate
- Trattamento per la preparazione del massetto sottopavimento mediante applicazione di resina autolivellante
- Tramezzi in cartongesso
- Intonaco per interni eseguito all'interno dei locali cucina
- Pavimenti e rivestimenti in piastrelle di gres porcellanato e relativa zoccolatura
- Pavimentazione in laminato (Parquet) e relativa zoccolatura
- Realizzazione di controsoffitto in fibra
- Tinteggiatura con smalto epossidico all'acqua
- Rete di adduzione e scarico
- Posa Sanitari

- Scaldacqua elettrico
- Infissi interni

Gli impianti meccanici

Le macchine previste in centrale e sottocentrale sono: refrigeratore polivalente GF1 da circa 570 kWf e UTA 2 da circa 2570 mc/h. Il GF1 alimenta anche l'impianto di climatizzazione al livello 1. Il posizionamento delle macchine è indicato negli appositi elaborati grafici.

Area uffici

Gli impianti di climatizzazione all'interno della zona uffici saranno del tipo ad aria primaria e ventilconvettori a 4 tubi. Tale soluzione consentirà il soddisfacimento di idonee condizioni termoigrometriche mediante il rinnovo fisiologico dell'aria ed il controllo puntuale di temperatura (fan-coil) ed umidità (aria primaria) in ambiente.

Gli impianti elettrici

Gli impianti dell'area oggetto d'intervento saranno alimentati dal Quadro elettrico di Piano esistente, che prevede un'alimentazione normale e preferenziale.

Si prevede la realizzazione di un quadro elettrico generale con una sezione di alimentazione normale ed una sezione alimentata da UPS in assoluta continuità, con relativa rete di distribuzione principale e secondaria.

Gli uffici saranno dotati di un impianto di illuminazione normale e di sicurezza, che garantirà i livelli di illuminamento conformi alle normative vigenti in relazione alla destinazione d'uso dei locali, prese di corrente polivalenti 10/16A+T in numero adeguato per ciascuna postazione di lavoro, così come per l'impianto telefonico e dati.

Sarà implementato l'impianto di rilevazione incendi esistente e previsto un sistema di controllo accessi.

2.1.5 2° Livello: Laboratorio – Chimica

Il progetto prevede la rifunzionalizzazione dei locali posti al secondo livello del corpo est per la realizzazione del laboratorio di Chimica.

Le demolizioni

Demolizioni opere edili

All'interno dei locali dovranno essere eseguite le seguenti demolizioni: controsoffitti, pavimenti, raschiatura carta da parati, compreso altresì il trasporto a discarica.

Rimozione degli impianti

La rimozione degli impianti esistenti (idrici, meccanici ed elettrici) anche di tipo conservativo dovrà prevedere:

- Rimozione, compresa di trasporto a discarica ed oneri di conferimento, degli impianti atti a servire l'area interessata dai lavori in quanto non necessari per via della sostituzione con i nuovi impianti;
- Riqualificazione e ripristino della parte impiantistica residua che verrà riutilizzata per le finalità di cui alla nuova distribuzione
- Intercettazione con trasporto a discarica ed oneri di conferimento della parte di impianti a servizio di altre zone che attraversano l'area interessata ai lavori con inserimento di serrande tagliafuoco cuscini antincendio sigillature REI nonché ripristino della funzionalità degli stessi. A tal uopo dovranno essere previsti l'eventuali by pass al fine di non avere interferenze tra gli impianti residui e quanto di nuova realizzazione.

Per la finalità di cui sopra potranno essere necessari interventi in ambienti attigui non ricadenti nelle aree interessate alla ristrutturazione.

Le finiture

Area laboratorio

Il pavimento dovrà essere in gres porcellanato cristallizzato caratterizzato da elevate prestazioni di resistenza all'attacco chimico, all'abrasione profonda, nonché allo scivolamento e all'assorbimento dei liquidi.

Le pareti dovranno essere rivestite fino ad un'altezza di metri 2,10 con piastrelle di ceramica e la superficie rimanente tinteggiata con pittura epossidica all'acqua.

Il controsoffitto sarà del tipo modulare in fibre minerali.

Tinteggiatura

La tinteggiatura dovrà essere realizzata con smalto epossidico all'acqua semilucido (Tipo WAPEX 660 EWA), a base di resina epossidica bicomponente diluibile con acqua per applicazioni su pareti interne, previa preparazione delle superfici interne intonacate, rifinite mediante rasatura totale con gesso dolce e successiva scartavetratura e spolveratura per dare le stesse perfettamente piane e lisce

Preparazione del massetto sottopavimento

Prima della posa della pavimentazione dovrà essere eseguito il trattamento per la preparazione del massetto sottopavimento, atto a costituire il supporto per la posa di pavimenti, consistente in: pulitura e asportazione di polveri residue previa fresatura con macchina rotante mono spazzola; applicazione di resina autolivellante-rasante stesa a spatola o fracasso, fino ad ottenere un perfetto ed idoneo piano di posa, avente spessore medio mm. 3.

Elenco sintetico delle lavorazioni

A seguire si riporta l'elenco sintetico delle lavorazioni le cui specifiche tecniche sono riportate nel Capitolato Prestazionale.

- Rimozione controsoffitto
- Rimozione pavimenti
- Rimozione impianti esistenti
- Raschiatura di carta da parati o vecchie pitture
- Preparazione alla tinteggiatura di superfici interne intonacate
- Trattamento per la preparazione del massetto sottopavimento mediante applicazione di resina autolivellante
- Pavimentazione in gres porcellanato cristallizzato idoneo per ambienti di laboratorio e relativa zoccolatura
- Tinteggiatura con smalto epossidico all'acqua
- Realizzazione di controsoffitto in fibra

Gli impianti meccanici

Le macchine previste in centrale e sottocentrale sono: refrigeratore polivalente GF1 da circa 570 kWf e UTA 3 da circa 2754 mc/h. Il GF1 alimenta anche l'impianto di climatizzazione al livello 1. Il posizionamento delle macchine è indicato negli appositi elaborati grafici.

Area laboratori

Nella zona laboratori gli impianti previsti sono del tipo a tutta aria esterna. Particolare attenzione verrà posta al numero di ricambi orari (6 vol/h, come previsto dalle norme internazionali – es. ASHRAE) da immettere ed estrarre in ambiente mantenendo, oltre alle condizioni termoigrometriche ideali, le corrette condizioni di depressione e sovrapressione anche in funzione del funzionamento puntuale delle cappe.

Il sistema di regolazione da applicare alle zone laboratori, tale da consentire l'idoneo funzionamento dell'impianto di climatizzazione concordemente alle condizioni di funzionamento delle cappe e al fine di mantenere costantemente il soddisfacimento dei requisiti termo-igrometrici e pressori di progetto, viene descritto nell'apposito capitolo a fine relazione.

Gli impianti elettrici

Gli impianti dell'area oggetto d'intervento saranno alimentati dal Quadro elettrico di Smistamento Generale del blocco, che prevede un'alimentazione normale e preferenziale.

Si prevede la realizzazione di un quadro elettrico generale con una sezione di alimentazione normale ed una sezione alimentata da UPS in assoluta continuità, con relativa rete di distribuzione principale e secondaria.

Area laboratori

Sarà realizzato un impianto di illuminazione normale e di sicurezza, che garantirà i livelli di illuminamento conformi alle normative vigenti in relazione alla destinazione d'uso dei locali, quadri elettrici secondari per

l'alimentazione delle utenze di ciascun laboratorio, con prese di corrente polivalenti 10/16A+T e prese interbloccate, nonché prese dati e telefoniche.

Gli impianti speciali previsti comprendono:

- rilevazione incendi
- controllo accessi.

2.1.6 2° Livello: Laboratorio di Microbiologia di Farmacia

Il progetto prevede la ristrutturazione dei locali al fine di poter ospitare il Laboratorio di Microbiologia di Farmacia.

Le demolizioni

Demolizioni opere edili

All'interno dei locali dovranno essere eseguite le seguenti demolizioni: controsoffitti, pavimenti, tramezzi, raschiatura carta da parati. Compreso altresì il trasporto a discarica.

Rimozione degli impianti

La rimozione degli impianti esistenti (idrici, meccanici ed elettrici) anche di tipo conservativo dovrà prevedere:

- Rimozione, compresa di trasporto a discarica ed oneri di conferimento, degli impianti atti a servire l'area interessata dai lavori in quanto non necessari per via della sostituzione con i nuovi impianti;
- Riqualificazione e ripristino della parte impiantistica residua che verrà riutilizzata per le finalità di cui alla nuova distribuzione
- Intercettazione con trasporto a discarica ed oneri di conferimento della parte di impianti a servizio di altre zone che attraversano l'area interessata ai lavori con inserimento di serrande tagliafuoco cuscini antincendio sigillature REI nonché ripristino della funzionalità degli stessi. A tal uopo dovranno essere previsti l'eventuali by pass al fine di non avere interferenze tra gli impianti residui e quanto di nuova realizzazione.

Per la finalità di cui sopra potranno essere necessari interventi in ambienti attigui non ricadenti nelle aree interessate alla ristrutturazione.

Area laboratori

Il pavimento dovrà essere realizzato in teli di PVC omogeneo, impermeabile, decontaminabile, pressocalandrato, altamente resistente al traffico intenso, dello spessore di mm. 2,00. Il rivestimento murale dovrà essere realizzato in teli di vinile omogeneo, monostrato, impermeabile, decontaminabile,

pressocalandrato, di spessore totale mm 1,5. Il raccordo tra la superficie orizzontale del pavimento e quella verticale della parete dovrà essere eseguito tramite l'utilizzo di apposita sguscia in PVC o in alluminio.

Il controsoffitto sarà del tipo modulare in fibre minerali per tutti gli ambienti.

Tinteggiatura

La tinteggiatura dovrà essere realizzata con smalto epossidico all'acqua semilucido (Tipo WAPEX 660 EWA), a base di resina epossidica bicomponente diluibile con acqua per applicazioni su pareti interne, previa preparazione delle superfici interne intonacate, rifinite mediante rasatura totale con gesso dolce e successiva scartavetratura e spolveratura per dare le stesse perfettamente piane e lisce

Preparazione del massetto sottopavimento

Prima della posa della pavimentazione dovrà essere eseguito il trattamento per la preparazione del massetto sottopavimento, atto a costituire il supporto per la posa di pavimenti, consistente in: pulitura e asportazione di polveri residue previa fresatura con macchina rotante mono spazzola; applicazione di resina autolivellante-rasante stesa a spatola o fracasso, fino ad ottenere un perfetto ed idoneo piano di posa, avente spessore medio mm. 3.

Infissi interni

I serramenti interni dovranno essere in profilato di alluminio del tipo preverniciato , realizzati con profilato di tipo maggiorato. Tutti i serramenti dovranno essere idonei alla destinazione ed essere completi di pannello in laminato plastico perfettamente funzionanti. Le porte con apertura ad una o più ante, sia a bandiera, che a scorrere, dovranno essere completi di serramenta di chiusura quali maniglie a pomolo premi-apri di tipo corrente cremonese, saliscendi, guarnizioni in gomma di battuta, robuste cerniere.

Elenco sintetico delle lavorazioni

A seguire si riporta l'elenco sintetico delle lavorazioni le cui specifiche tecniche sono riportate nel Capitolato Prestazionale.

- Rimozione controsoffitto
- Rimozione pavimenti
- Rimozione impianti esistenti
- Raschiatura di carta da parati o vecchie pitture
- Demolizioni tramezzi
- Trattamento per la preparazione del massetto sottopavimento mediante applicazione di resina autolivellante
- Pavimentazione in PVC
- Rivestimento in PVC
- Preparazione alla tinteggiatura di superfici interne intonacate
- Tinteggiatura con smalto epossidico all'acqua
- Realizzazione di controsoffitto in fibra
- Rete di adduzione e scarico

- Infissi interni

Gli impianti meccanici

Il laboratorio è servito dalla stessa unità di trattamento aria UTA 3 che alimenta il laboratorio di chimica.

Area laboratori

Nella zona laboratori gli impianti previsti sono del tipo a tutta aria esterna. Particolare attenzione verrà posta al numero di ricambi orari (6 vol/h, come previsto dalle norme internazionali – es. ASHRAE) da immettere ed estrarre in ambiente mantenendo, oltre alle condizioni termoigrometriche ideali, le corrette condizioni di depressione e sovrapressione anche in funzione del funzionamento puntuale delle cappe.

Il sistema di regolazione da applicare alle zone laboratori, tale da consentire l'idoneo funzionamento dell'impianto di climatizzazione concordemente alle condizioni di funzionamento delle cappe e al fine di mantenere costantemente il soddisfacimento dei requisiti termo-igrometrici e pressori di progetto, viene descritto nell'apposito capitolo a fine relazione.

Gli impianti elettrici

Gli impianti dell'area oggetto d'intervento saranno alimentati dal Quadro elettrico di Smistamento Generale del blocco, che prevede un'alimentazione normale e preferenziale.

Si prevede la realizzazione di un quadro elettrico generale con una sezione di alimentazione normale ed una sezione alimentata da UPS in assoluta continuità, con relativa rete di distribuzione principale e secondaria.

Area laboratori

Sarà realizzato un impianto di illuminazione normale e di sicurezza, che garantirà i livelli di illuminamento conformi alle normative vigenti in relazione alla destinazione d'uso dei locali, quadri elettrici secondari per l'alimentazione delle utenze di ciascun laboratorio, con prese di corrente polivalenti 10/16A+T e prese interbloccate, nonché prese dati e telefoniche.

Gli impianti speciali previsti comprendono:

- rilevazione incendi
- controllo accessi.

2.1.7 3° Livello: Blocco uffici – Veterinaria

L'area destinata agli uffici di Veterinaria è ubicata al terzo livello del corpo ovest. In particolare sono presenti n. 3 uffici, l'accettazione, la sala riunioni ed i servizi igienici. Il progetto non prevede modiche distributive ma solo una riqualificazione dei locali.

Le finiture

Area uffici

Le finiture esistenti sono le seguenti:

- Il pavimento è realizzato in teli di PVC omogeneo;
- Le pareti sono tinteggiate;
- Il controsoffitto è del tipo modulare in fibre minerali.

Il presente progetto prevede la pulitura ed il trattamento delle finiture esistenti.

Gli impianti meccanici

Gli impianti di climatizzazione sono pre-esistenti e verranno mantenuti tali.

Gli impianti elettrici

Gli impianti dell'area oggetto d'intervento saranno alimentati dal Quadro elettrico di Piano esistente, che prevede un'alimentazione normale e preferenziale.
Si prevede la realizzazione di un quadro elettrico generale con una sezione di alimentazione normale ed una sezione alimentata da UPS in assoluta continuità, con relativa rete di distribuzione secondaria.
Gli uffici saranno dotati di un impianto di illuminazione normale e di sicurezza, che garantirà i livelli di illuminamento conformi alle normative vigenti in relazione alla destinazione d'uso dei locali, prese di corrente polivalenti 10/16A+T in numero adeguato per ciascuna postazione di lavoro, così come per l'impianto telefonico e dati.
Sarà implementato l'impianto di rilevazione incendi esistente.

2.1.8 4° Livello: Laboratorio di veterinaria – Veterinaria

Gli spazi destinati al laboratorio di chimica sono ubicati al quarto livello del corpo est. Il Progetto prevede la ristrutturazione e la ridistribuzione dei locali per la realizzazione del laboratorio di Veterinaria.

Le demolizioni

Demolizioni opere edili

All'interno dei locali dovranno essere eseguite le seguenti demolizioni: controsoffitti, pavimenti, tramezzi, compreso altresì il trasporto a discarica.

Rimozione degli impianti

La rimozione degli impianti esistenti (idrici, meccanici ed elettrici) anche di tipo conservativo dovrà prevedere:

- Rimozione, compresa di trasporto a discarica ed oneri di conferimento, degli impianti atti a servire l'area interessata dai lavori in quanto non necessari per via della sostituzione con i nuovi impianti;
- Riqualificazione e ripristino della parte impiantistica residua che verrà riutilizzata per le finalità di cui alla nuova distribuzione
- Intercettazione con trasporto a discarica ed oneri di conferimento della parte di impianti a servizio di altre zone che attraversano l'area interessata ai lavori con inserimento di serrande tagliafuoco cuscini antincendio sigillature REI nonché ripristino della funzionalità degli stessi. A tal uopo dovranno essere previsti l'eventuali by pass al fine di non avere interferenze tra gli impianti residui e quanto di nuova realizzazione.

Per la finalità di cui sopra potranno essere necessari interventi in ambienti attigui non ricadenti nelle aree interessate alla ristrutturazione.

Le finiture

Area laboratori

Le partizioni interne dovranno essere eseguite con intelaiatura metallica, rivestimento sulle due facce con lastre doppie di cartongesso, dello spessore non inferiore a 13 mm la prima ed a 10 mm la seconda.

Le partizioni prospicienti il corridoio dovranno essere realizzate tramite l’utilizzo di pannelli modulari costituiti da pannellature cieche per la parte inferiore e vetrate per la parte superiore.

A seconda della destinazione d’uso degli ambienti è prevista una differente pavimentazione:

- pavimento in piastrelle di ceramica completo di zoccolo perimetrale nei seguenti ambienti: corridoio, filtro, deposito, studio, archivio, locale servizio e locale molini;
- pavimento in teli di PVC omogeneo, impermeabile, decontaminabile, pressocalandrato, altamente resistente al traffico intenso, dello spessore di mm. 2,00 nei seguenti ambienti: laboratori di genetica, laboratorio di scienze sensoriali e laboratorio di analisi latte;
- pavimento in gres porcellanato cristallizzato completo di zoccolo perimetrale, caratterizzato da elevate prestazioni di resistenza all’attacco chimico, all’abrasione profonda, nonché allo scivolamento e all’assorbimento dei liquidi per il locale reagenti e congelatori e per il laboratorio di analisi chimiche.

Negli ambienti con pavimenti in PVC le pareti dovranno essere rivestite con teli di vinile omogeneo, monostrato, impermeabile, decontaminabile, pressocalandrato, di spessore totale mm 1,5; per i restanti locali le pareti dovranno essere tinteggiate con pittura epossidica all’acqua. Il raccordo tra la superficie orizzontale del pavimento e quella verticale della parete dovrà essere eseguito tramite l’utilizzo di apposita sguscia in PVC o in alluminio.

Il controsoffitto sarà del tipo modulare in fibre minerali per tutti gli ambienti.

Tinteggiatura

La tinteggiatura dovrà essere realizzata con smalto epossidico all'acqua semilucido (Tipo WAPEX 660 EWA), a base di resina epossidica bicomponente diluibile con acqua per applicazioni su pareti interne.

Preparazione del massetto sottopavimento

Prima della posa della pavimentazione dovrà essere eseguito il trattamento per la preparazione del massetto sottopavimento, atto a costituire il supporto per la posa di pavimenti, consistente in: pulitura e asportazione di polveri residue previa fresatura con macchina rotante mono spazzola; applicazione di resina autolivellante-rasante stesa a spatola o fracasso, fino ad ottenere un perfetto ed idoneo piano di posa, avente spessore medio mm. 3.

Elenco sintetico delle lavorazioni

A seguire si riporta l'elenco sintetico delle lavorazioni le cui specifiche tecniche sono riportate nel Capitolato Prestazionale.

- Rimozione controsoffitto
- Rimozione pavimenti
- Rimozione impianti esistenti
- Demolizioni tramezzi
- Trattamento per la preparazione del massetto sottopavimento mediante applicazione di resina autolivellante
- Tramezzi interni in cartongesso
- Realizzazioni di pareti prospicienti il corridoio del tipo modulari costituiti da pannellature cieche per la parte inferiore e vetrate per la parte superiore, comprensive di porte interne.
- Pavimentazione in PVC
- Rivestimento in PVC
- Pavimentazione in gres porcellanato cristallizzato idoneo per ambienti di laboratorio e relativa zoccolatura
- Pavimentazione in gres porcellanato cristallizzato idoneo per ambienti di laboratorio e relativa zoccolatura
- Realizzazione di controsoffitto in fibra
- Tinteggiatura con smalto epossidico all'acqua
- Rete di adduzione e scarico
- Infissi interni

Gli impianti meccanici

Le macchine previste in centrale e sottocentrale sono: refrigeratore polivalente GF1 da circa 570 kWf e UTA 6 da circa 2603 mc/h. Il GF1 alimenta anche l'impianto di climatizzazione al livello 1. Il posizionamento delle macchine è indicato negli appositi elaborati grafici.

È previsto inoltre un sistema di climatizzazione autonomo con sistema di filtraggio dell'aria antipolvere e antibatterico e sistema di regolazione del flusso d'aria per i locali G.03, G.04 e G.09. Il locale G.02 deve essere dotato di sistema di immissione ed espulsione dei vapori provenienti dagli armadi di stoccaggio. La stanza molini deve essere dotata di cappe a braccetto in grado di aspirare polveri e particolato prodotto dalla macinatura dei campioni.

Area laboratori

Nella zona laboratori gli impianti previsti sono del tipo a tutta aria esterna. Particolare attenzione verrà posta al numero di ricambi orari (6 vol/h, come previsto dalle norme internazionali – es. ASHRAE) da immettere ed estrarre in ambiente mantenendo, oltre alle condizioni termoigrometriche ideali, le corrette condizioni di depressione e sovrapressione anche in funzione del funzionamento puntuale delle cappe.

Il sistema di regolazione da applicare alle zone laboratori, tale da consentire l'idoneo funzionamento dell'impianto di climatizzazione concordemente alle condizioni di funzionamento delle cappe e al fine di mantenere costantemente il soddisfacimento dei requisiti termo-igrometrici e pressori di progetto, viene descritto nell'apposito capitolo a fine relazione.

Gli impianti elettrici

Gli impianti dell'area oggetto d'intervento saranno alimentati dal Quadro elettrico di Smistamento Generale del blocco, che prevede un'alimentazione normale e preferenziale.

Si prevede la realizzazione di un quadro elettrico generale con una sezione di alimentazione normale ed una sezione alimentata da UPS in assoluta continuità, con relativa rete di distribuzione principale e secondaria.

Il laboratorio di genetica (locale G.03) necessita di un sistema UPS di circa 10 kVA.

Area laboratori

Sarà realizzato un impianto di illuminazione normale e di sicurezza, che garantirà i livelli di illuminamento conformi alle normative vigenti in relazione alla destinazione d'uso dei locali, quadri elettrici secondari per l'alimentazione delle utenze di ciascun laboratorio, con prese di corrente polivalenti 10/16A+T e prese interbloccate, nonché prese dati e telefoniche.

Gli impianti speciali previsti comprendono:

- rilevazione incendi
- rilevazione gas (H2 ed He) per i laboratori
- videosorveglianza
- controllo accessi
- antintrusione.

2.1.9 4° Livello: Laboratorio di chimica – Chimica

Gli spazi destinati al laboratorio di chimica sono ubicati al quarto livello del corpo est.

Demolizioni opere edili

All'interno dei locali dovranno essere eseguite le seguenti demolizioni: controsoffitti, pavimenti, tramezzi, compreso altresì il trasporto a discarica.

Rimozione degli impianti

La rimozione degli impianti esistenti (idrici, meccanici ed elettrici) anche di tipo conservativo dovrà prevedere:

- Rimozione, compresa di trasporto a discarica ed oneri di conferimento, degli impianti atti a servire l'area interessata dai lavori in quanto non necessari per via della sostituzione con i nuovi impianti;
- Riqualificazione e ripristino della parte impiantistica residua che verrà riutilizzata per le finalità di cui alla nuova distribuzione
- Intercettazione con trasporto a discarica ed oneri di conferimento della parte di impianti a servizio di altre zone che attraversano l'area interessata ai lavori con inserimento di serrande tagliafuoco cuscini antincendio sigillature REI nonché ripristino della funzionalità degli stessi. A tal uopo dovranno essere previsti l'eventuali by pass al fine di non avere interferenze tra gli impianti residui e quanto di nuova realizzazione.

Per la finalità di cui sopra potranno essere necessari interventi in ambienti attigui non ricadenti nelle aree interessate alla ristrutturazione.

Le finiture

Area laboratori

Le partizioni interne dovranno essere eseguite con intelaiatura metallica, rivestimento sulle due facce con lastre doppie di cartongesso, dello spessore non inferiore a 13 mm la prima ed a 10 mm la seconda.

Il pavimento in gres porcellanato cristallizzato completo di zoccolo perimetrale dovrà essere utilizzato in tutti gli ambienti.

Le pareti di tutti i locali dovranno essere tinteggiate con pittura epossidica all'acqua.

Il controsoffitto sarà del tipo modulare in fibre minerali per tutti gli ambienti.

Tinteggiatura

La tinteggiatura dovrà essere realizzata con smalto epossidico all'acqua semilucido (Tipo WAPEX 660 EWA), a base di resina epossidica bicomponente diluibile con acqua per applicazioni su pareti interne.

Preparazione del massetto sottopavimento

Prima della posa della pavimentazione dovrà essere eseguito il trattamento per la preparazione del massetto sottopavimento, atto a costituire il supporto per la posa di pavimenti, consistente in: pulitura e asportazione di polveri residue previa fresatura con macchina rotante mono spazzola; applicazione di resina autolivellante-rasante stesa a spatola o fracasso, fino ad ottenere un perfetto ed idoneo piano di posa, avente spessore medio mm. 3.

Infissi interni

I serramenti interni dovranno essere in profilato di alluminio del tipo preverniciato , realizzati con profilato di tipo maggiorato. Tutti i serramenti dovranno essere idonei alla destinazione ed essere completi di pannello in laminato plastico perfettamente funzionanti. Le porte con apertura ad una o più ante, sia a bandiera, che a scorrere, dovranno essere completi di serramenta di chiusura quali maniglie a pomolo premi-apri di tipo corrente cremonese, saliscendi, guarnizioni in gomma di battuta, robuste cerniere.

Elenco sintetico delle lavorazioni

A seguire si riporta l’elenco sintetico delle lavorazioni le cui specifiche tecniche sono riportate nel Capitolato Prestazionale.

- Rimozione controsoffitto
- Rimozione pavimenti
- Rimozione impianti esistenti
- Demolizioni tramezzi
- Trattamento per la preparazione del massetto sottopavimento mediante applicazione di resina autolivellante
- Tramezzi interni in cartongesso
- Pavimentazione in gres porcellanato cristallizzato idoneo per ambienti di laboratorio e relativa zoccolatura
- Pavimenti e rivestimenti in piastrelle di gres porcellanato e relativa zoccolatura
- Realizzazione di controsoffitto in fibra
- Rete di adduzione e scarico
- Infissi interni

Gli impianti meccanici

Le macchine previste in centrale e sottocentrale sono: refrigeratore polivalente GF1 da circa 570 kWf e UTA 5 da circa 10627 mc/h. Il GF1 alimenta anche l’impianto di climatizzazione al livello 1. Il posizionamento delle macchine è indicato negli appositi elaborati grafici.

Area laboratori

Nella zona laboratori gli impianti previsti sono del tipo a tutta aria esterna. Particolare attenzione verrà posta al numero di ricambi orari (6 vol/h, come previsto dalle norme internazionali – es. ASHRAE) da

immettere ed estrarre in ambiente mantenendo, oltre alle condizioni termoigrometriche ideali, le corrette condizioni di depressione e sovrapressione anche in funzione del funzionamento puntuale delle cappe.

Il sistema di regolazione da applicare alle zone laboratori, tale da consentire l'idoneo funzionamento dell'impianto di climatizzazione concordemente alle condizioni di funzionamento delle cappe e al fine di mantenere costantemente il soddisfacimento dei requisiti termo-igrometrici e pressori di progetto, viene descritto nell'apposito capitolo a fine relazione.

Gli impianti elettrici

Gli impianti dell'area oggetto d'intervento saranno alimentati dal Quadro elettrico di Smistamento Generale del blocco, che prevede un'alimentazione normale e preferenziale.

Si prevede la realizzazione di un quadro elettrico generale con una sezione di alimentazione normale ed una sezione alimentata da UPS in assoluta continuità, con relativa rete di distribuzione principale e secondaria.

Area laboratori

Sarà realizzato un impianto di illuminazione normale e di sicurezza, che garantirà i livelli di illuminamento conformi alle normative vigenti in relazione alla destinazione d'uso dei locali, quadri elettrici secondari per l'alimentazione delle utenze di ciascun laboratorio, con prese di corrente polivalenti 10/16A+T e prese interbloccate, nonché prese dati e telefoniche.

Gli impianti speciali previsti comprendono:

- rilevazione incendi
- rilevazione gas (H_2 ed He) per i laboratori
- videosorveglianza
- controllo accessi
- antintrusione.

2.2 Facoltà di Medicina e Chirurgia

L'area oggetto d'intervento è ubicata al quinto livello dell'edificio di Medicina e Chirurgia. Il progetto prevede la demolizione delle partizioni interne al fine di ottenere due locali da adibire a laboratorio preparativo e laboratorio strumentale. Gli ambienti andranno riqualificati ed arredati al fine di contenere tutte le attrezzature previste nell'apposito elenco.

Demolizioni opere edili

All'interno dei locali dovranno essere eseguite le seguenti demolizioni: controsoffitti, infissi interni, pavimenti, tramezzi, compreso altresì il trasporto a discarica.

Rimozione degli impianti

La rimozione degli impianti esistenti (idrici, meccanici ed elettrici) anche di tipo conservativo dovrà prevedere:

- Rimozione, compresa di trasporto a discarica ed oneri di conferimento, degli impianti atti a servire l'area interessata dai lavori in quanto non necessari per via della sostituzione con i nuovi impianti;
- Riqualificazione e ripristino della parte impiantistica residua che verrà riutilizzata per le finalità di cui alla nuova distribuzione
- Intercettazione con trasporto a discarica ed oneri di conferimento della parte di impianti a servizio di altre zone che attraversano l'area interessata ai lavori con inserimento di serrande tagliafuoco cuscini antincendio sigillature REI nonché ripristino della funzionalità degli stessi. A tal uopo dovranno essere previsti l'eventuali by pass al fine di non avere interferenze tra gli impianti residui e quanto di nuova realizzazione.

Per la finalità di cui sopra potranno essere necessari interventi in ambienti attigui non ricadenti nelle aree interessate alla ristrutturazione.

Le finiture

Area laboratori

Per i laboratori è previsto il pavimento in teli di PVC omogeneo, impermeabile, decontaminabile, pressocalandrato, altamente resistente al traffico intenso, dello spessore di mm. 2,00. Il rivestimento murale dovrà essere realizzato in teli di vinile omogeneo, monostrato, impermeabile, decontaminabile, pressocalandrato, di spessore totale mm 1,5. Il raccordo tra la superficie orizzontale del pavimento e quella verticale della parete dovrà essere eseguito tramite l'utilizzo di apposita sguscia in PVC o in alluminio.

Il controsoffitto sarà del tipo modulare in fibre minerali.

Tinteggiatura

La tinteggiatura dovrà essere realizzata con smalto epossidico all'acqua semilucido (Tipo WAPEX 660 EWA), a base di resina epossidica bicomponente diluibile con acqua per applicazioni su pareti interne, previa preparazione delle superfici interne intonacate, rifinite mediante rasatura totale con gesso dolce e successiva scartavetratura e spolveratura per dare le stesse perfettamente piane e lisce

Preparazione del massetto sottopavimento

Prima della posa della pavimentazione dovrà essere eseguito il trattamento per la preparazione del massetto sottopavimento, atto a costituire il supporto per la posa di pavimenti, consistente in: pulitura e asportazione di polveri residue previa fresatura con macchina rotante mono spazzola; applicazione di resina autolivellante-rasante stesa a spatola o fracasso, fino ad ottenere un perfetto ed idoneo piano di posa, avente spessore medio mm. 3.

Elenco sintetico delle lavorazioni

A seguire si riporta l'elenco sintetico delle lavorazioni le cui specifiche tecniche sono riportate nel Capitolato Prestazionale.

- Rimozione controsoffitto
- Rimozioni infissi interni
- Rimozione impianti esistenti
- Rimozione pavimenti
- Demolizioni tramezzi
- Trattamento per la preparazione del massetto sottopavimento mediante applicazione di resina autolivellante
- Pavimentazione in PVC
- Rivestimento in PVC
- Preparazione alla tinteggiatura di superfici interne intonacate
- Tinteggiatura con smalto epossidico all'acqua
- Realizzazione di controsoffitto in fibra

Gli impianti meccanici

Date le ridotte dimensioni dei locali e la loro posizione, è prevista una macchina monoblocco ad espansione diretta, con espulsione sul lato condensazione direttamente verso l'esterno attraverso parete grigliata. Tale macchina avrà una portata di almeno 1100 mc/h e alimenterà tutti gli ambienti dell'area di intervento.

Gli impianti elettrici

Gli impianti dell'area oggetto d'intervento saranno alimentati dal Quadro elettrico di Piano esistente, che prevede un'alimentazione normale e preferenziale.

Sarà realizzato un impianto di illuminazione normale e di sicurezza, che garantirà i livelli di illuminamento conformi alle normative vigenti in relazione alla destinazione d'uso dei locali, prese di corrente polivalenti 10/16A+T, nonché prese dati e telefoniche.

Sarà implementato l'impianto di rilevazione incendi esistente.

2.3 Facoltà di Fisica e Scienze della Terra

L'area oggetto d'intervento, ubicata al piano terra dell'edificio, è costituita da due locali. Il progetto prevede la realizzazione di un laboratorio di geologia e di un laboratorio di fisica.

In particolare per il laboratorio di geologia sono previsti i locali - sala operativa - quattro studi;

Nel laboratorio di fisica andranno previsti un Laboratorio di fisica ed un impianto pilota.

Gli ambienti andranno riqualificati ed arredati al fine di contenere tutte le attrezzature previste nell'apposito elenco.

Laboratorio di geologia

Demolizioni opere edili

All'interno dei locali dovranno essere eseguite le seguenti demolizioni: controsoffitti, pavimenti, compreso altresì il trasporto a discarica.

Rimozione degli impianti

La rimozione degli impianti esistenti (idrici, meccanici ed elettrici) anche di tipo conservativo dovrà prevedere:

- Rimozione, compresa di trasporto a discarica ed oneri di conferimento, degli impianti atti a servire l'area interessata dai lavori in quanto non necessari per via della sostituzione con i nuovi impianti;
- Riqualificazione e ripristino della parte impiantistica residua che verrà riutilizzata per le finalità di cui alla nuova distribuzione
- Intercettazione con trasporto a discarica ed oneri di conferimento della parte di impianti a servizio di altre zone che attraversano l'area interessata ai lavori con inserimento di serrande tagliafuoco cuscini antincendio sigillature REI nonché ripristino della funzionalità degli stessi. A tal uopo dovranno essere previsti l'eventuali by pass al fine di non avere interferenze tra gli impianti residui e quanto di nuova realizzazione.

Per la finalità di cui sopra potranno essere necessari interventi in ambienti attigui non ricadenti nelle aree interessate alla ristrutturazione.

Le finiture

Area laboratori

Le partizioni interne dovranno essere realizzate tramite l'utilizzo di pannelli modulari costituiti da pannellature cieche per la parte inferiore e vetrate per la parte superiore.

Il pavimento dovrà essere realizzato in piastrelle di ceramica completo di zoccolo perimetrale.

Il controsoffitto sarà del tipo modulare in fibre minerali per tutti gli ambienti.

Elenco sintetico delle lavorazioni

A seguire si riporta l'elenco sintetico delle lavorazioni le cui specifiche tecniche sono riportate nel Capitolato Prestazionale.

- Rimozione controsoffitto
- Rimozione pavimenti
- Rimozione impianti esistenti
- Pavimentazione in gres porcellanato cristallizzato idoneo per ambienti di laboratorio e relativa zoccolatura
- Realizzazione di controsoffitto in fibra

- Realizzazioni di pareti del tipo modulari costituiti da pannellature cieche per la parte inferiore e vetrate per la parte superiore, comprensive di porte interne.

Laboratorio di Fisica

Le finiture

Laboratorio di fisica

Le partizioni interne dovranno essere eseguite con intelaiatura metallica, rivestimento sulle due facce con lastre doppie di cartongesso, dello spessore non inferiore a 13 mm la prima ed a 10 mm la seconda.

Le pareti dovranno essere tinteggiate con pittura epossidica all'acqua.

Tinteggiatura

La tinteggiatura dovrà essere realizzata con smalto epossidico all'acqua semilucido (Tipo WAPEX 660 EWA), a base di resina epossidica bicomponente diluibile con acqua per applicazioni su pareti interne.

Elenco sintetico delle lavorazioni

A seguire si riporta l'elenco sintetico delle lavorazioni le cui specifiche tecniche sono riportate nel Capitolato Prestazionale.

- Tramezzi interni in cartongesso
- Tinteggiatura con smalto epossidico all'acqua

Gli impianti meccanici

Le macchine previste in centrale e sottocentrale sono: refrigeratore polivalente GF3 da circa 40 kWf e UTA 7 da circa 1888 mc/h. Il GF3 alimenta l'unità di trattamento aria e i ventilconvettori dell'area. Il posizionamento delle macchine è indicato negli appositi elaborati grafici.

Area uffici

Gli impianti di climatizzazione all'interno della zona uffici saranno del tipo ad aria primaria e ventilconvettori a 4 tubi. Tale soluzione consentirà il soddisfacimento di idonee condizioni termoigrometriche mediante il rinnovo fisiologico dell'aria ed il controllo puntuale di temperatura (fan-coil) ed umidità (aria primaria) in ambiente.

Area laboratori

Nella zona laboratori gli impianti previsti sono del tipo a tutta aria esterna. Particolare attenzione verrà posta al numero di ricambi orari (6 vol/h, come previsto dalle norme internazionali – es. ASHRAE) da immettere ed estrarre in ambiente mantenendo, oltre alle condizioni termoigrometriche ideali, le corrette condizioni di depressione e sovrapressione anche in funzione del funzionamento puntuale delle cappe.

Il sistema di regolazione da applicare alle zone laboratori, tale da consentire l'idoneo funzionamento dell'impianto di climatizzazione concordemente alle condizioni di funzionamento delle cappe e al fine di mantenere costantemente il soddisfacimento dei requisiti termo-igrometrici e pressori di progetto, viene descritto nell'apposito capitolo a fine relazione.

Gli impianti elettrici

Gli impianti dell'area oggetto d'intervento saranno alimentati dal Quadro elettrico generale Bassa tensione di Smistamento dell'edificio, che prevede un'alimentazione normale e preferenziale.
Si prevede la realizzazione di un quadro elettrico generale con una sezione di alimentazione normale ed una sezione alimentata da UPS in assoluta continuità, con relativa rete di distribuzione secondaria, per ciascun'area d'intervento (uffici e laboratori).

Area uffici

Gli uffici saranno dotati di un impianto di illuminazione normale e di sicurezza, che garantirà i livelli di illuminamento conformi alle normative vigenti in relazione alla destinazione d'uso dei locali, prese di corrente polivalenti 10/16A+T in numero adeguato per ciascuna postazione di lavoro, così come per l'impianto telefonico e dati.

Area laboratori

Sarà realizzato un impianto di illuminazione normale e di sicurezza, che garantirà i livelli di illuminamento conformi alle normative vigenti in relazione alla destinazione d'uso dei locali, prese di corrente polivalenti 10/16A+T e prese interbloccate, nonché prese dati e telefoniche.
Gli impianti speciali previsti comprendono:
- rilevazione incendi
- controllo accessi.

2.4 Specifiche centrali, sottocentrali e distribuzione impianti meccanici

Ciascuna centrale per impianti meccanici sarà rappresentata da un refrigeratore polivalente per produzione simultanea di acqua calda e refrigerata. E' presente un totale di n. 3 refrigeratori (GF1, GF2, GF3), distribuiti nei vari siti, e provvisti a bordo di gruppi idronici con pompe, volani e quant'altro necessario.

Le sottocentrali saranno costituite semplicemente dalle unità di trattamento aria per il trattamento dell'aria da immettere in ambiente. I refrigeratori alimentano le suddette unità di trattamento aria ed i ventilconvettori collocati in ambiente.

Opere edili a corredo

La centrale posta al livello I, nella posizione riportata negli elaborati grafici, dovrà essere realizzata nell'area attualmente occupata da una aiuola sistemata con piano inclinato. A tal uopo è previsto lo sbancamento di

detta area, la realizzazione di muretti di contenimento per raccordo tra le varie quote, il basamento in cls armato, la recinzione con pannelli modulari verticali in grigliato elettrofuso composti da elementi in acciaio Fe 360 B (UNI 7070/82) zincati a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461:2009 delle dimensioni di 25x3 mm formanti maglie di 62x132 mm. I pannelli, bordati con elementi di 25x3 mm, dovranno essere sorretti mediante imbullonatura da montanti in ferro piatto 60x8 mm posti ad interasse di 2,00 m. Complete di porte di accesso.

Il collegamento tra detta centrale e le sottocentrali dislocate ai vari piani dell'edificio avverrà con l'ausilio di un traliccio metallico aereo posizionato ad una quota dal piano stradale atta a garantire il passaggio dei mezzi di soccorso. Detto traliccio, calcolato sulla base delle esigenze cui dovrà soddisfare, verrà realizzato in carpenteria metallica con finitura zincata.
Al fine di garantire che le operazioni di manutenzione vengano eseguite in sicurezza, le centrali ed i percorsi delle tubazioni in copertura (livello III) dovranno essere protetti da recinzioni. La recinzione dovrò essere del tipo modulare alta cm 200, realizzata in pannelli con tamponatura in rete elettrosaldata zincata a maglia rettangolare fissata perimetralmente ad un telaio in profilato metallico anch'esso zincato e sostenuti al piede da elementi prefabbricati in calcestruzzo a colore naturale o plasticato, ancorato alla pavimentazione esistente mediante tasselli e/o monconi. La recinzione dovrà garantire la sicurezza dei manutentori per gli impianti posti in copertura.

I **refrigeratori** polivalenti avranno le seguenti caratteristiche:

Refrigeratore polivalente da esterno inclusivo di gruppo idronico di pompaggio con filtro acqua, flussostato, vaso d'espansione, serbatoio inerziale, ventilatori assiali e regolazione a microprocessore, per la produzione simultanea di acqua refrigerata e calda. La macchina sarà provvista di almeno 2 circuiti frigoriferi, refrigerante R410A, compressori scroll ad alta efficienza, versione ad alta efficienza silenziata.

Ciascuna **unità di trattamento aria** avrà la seguente composizione:

Unità di trattamento dell'aria, con struttura autoportante, isolamento in poliuretano espanso sp 46 mm, filo interno liscio, macchina pulibile e drenabile, rendimento motore IE3, completa di portelli di ispezione, giunti antivibranti nelle giunzioni con le canalizzazioni, avente le seguenti caratteristiche: - sezione di aspirazione per attacco frontale canale con serranda in alluminio; -Sezione presa aria esterna con filtri piani G4; -Sezione filtrante con filtri a tasche F7; - Batteria di pre/riscaldamento in tubi di rame ad almeno 4 ranghi, con alettatura a pacco in alluminio, curve in rame stampate, collettori d'acciaio zincato, del tipo estraibile, velocità d'attraversamento dell'aria minore di 2,5 m/s; Batteria di raffreddamento in tubi di rame ad almeno 5 ranghi, con alettatura a pacco in alluminio, curve in rame stampate, collettori d'acciaio zincato, del tipo estraibile, velocità d'attraversamento dell'aria minore di 2,5 m/s; - Umidificatore a saturazione adiabatica, con separatore di gocce; - Batteria di post/riscaldamento in tubi di rame ad almeno 2 ranghi, con alettatura a pacco in alluminio, curve in rame stampate, collettori d'acciaio zincato, del tipo estraibile, velocità d'attraversamento

dell'aria minore di 2,5 m/s; - Sezione ventilante di mandata con ventilatori centrifughi, accoppiati a motore trifase con grado di protezione IP 55, inverter sul ventilatore di mandata, il tutto montato su basamento munito d'ammortizzatori; - interruttore portina ventilatori -Prevalenza utile disponibile da definire in base ai percorsi dei canali, da stabilire in fase esecutiva; - Camera d'ispezione; -Silenziatore a setti (almeno tre culisse) fonoassorbenti, costituito da carcassa in lamiera d'acciaio zincata, della lunghezza minima di 0.90 mt. - Sezione filtrante con filtri a tasche F9. Compreso il trasporto, il sollevamento ed il posizionamento nel sito indicato in progetto, i raccordi antivibranti su tutti i collegamenti con le canalizzazioni, i supporti antivibranti negli appoggi.

Compreso quadro elettrico a bordo macchina, costituito da:

- Interruttore sezionatore generale blocca porta
- Sezioni di protezione a fusibili, azionabili tramite selettori di marcia ed arresto con selezione di funzione Man-0-Aut ed interbloccati al funzionamento della centrale
- Interruttori magnetotermici tarabili protezione delle linee di potenza in uscita dal quadro.
- Interblocco di funzionamento elettromeccanico tra i motori di mandata dell'UTA ed il relativo estrattore, separato ma controllato (esclusa potenza) dal medesimo quadro
- Protezioni a fusibili sull'eventuale linea di alimentazione del trasformatore del circuito ausiliario di comando
- Spie di segnalazione luminose di funzionamento, blocco e stato dei vari apparati, con remotabilità delle principali funzioni
- Pulsante di arresto di emergenza
- Pulsante di reset sistema
- Selettore a chiave, tale da consentire le scelte di servizio Manuale, Stop per manutenzione e Automatico
- Morsettiera di collegamento
- Connettori rapidi multipolari ed irreversibili di potenza e di controllo tra quadro elettrico ed eventuali parti sezionabili della UTA.
- Barra di collegamento per i conduttori di protezione
- Collegamenti equipotenziali su tutte le strutture metalliche conduttrici del quadro stesso e dell'UTA

Per ogni utenza (ventilatore di mandata, umidificatore, ecc.) sono previsti inoltre:

- Teleruttore di potenza con relativa protezione termica
- Comando per il funzionamento di marcia e arresto tramite selettori ON/OFF su ogni utenza pilotabile in servizio manuale
- Segnalatori luminosi di stato
- Pulsanti di sblocco

Le **reti di distribuzione** dei fluidi (acqua ed aria) saranno costituite da quanto segue:

Sistema di distribuzione impiantistica idronica per l'alimentazione delle unità di trattamento aria e dei ventilconvettori, lungo il tratto tra i refrigeratori polivalenti e le aree di intervento. In particolare, il sistema consiste in: tubazioni in acciaio nero SS serie media secondo UNI 10255 in partenza dai refrigeratori polivalenti e fino alle batterie calde e fredde delle unità di trattamento aria e fino al confine delle singole aree di intervento (zone laboratori, zone uffici, ecc.) per l'alimentazione dei ventilconvettori (a 4 tubi), coibentazione delle tubazioni realizzata in elastomero espanso con spessori nel rispetto del DPR 412/93, finitura in alluminio calandrato sp. 6/10 per tubazioni correnti in esterno a vista, incluso valvolame lungo tutti i tratti sopra indicati e verniciatura a doppia mano delle tubazioni.

Sistema di distribuzione impiantistica meccanica interna ai locali, consistente in: canalizzazioni aerauliche di mandata e ripresa al servizio dell'area d'intervento (inclusi oblò e pezzi speciali) in lamiera zincata, inclusa coibentazione in elastomero espanso, diffusori e griglie di mandata e ripresa, valvole di ventilazione, griglie di transito, serrande di regolazione in corrispondenza delle principali diramazioni di mandata e ripresa, serrande tagliafuoco in corrispondenza degli attraversamenti tra compartimenti e comunque almeno in uscita dall'UTA, tubazioni in multistrato coibentato secondo il DPR 412/93 per l'alimentazione a 4 tubi dei ventilconvettori (inclusi pezzi speciali), valvolame all'interno dell'area di intervento, sistema di regolazione delle sovrapressioni e depressioni necessarie all'interno dei laboratori descritto nei capitoli dei singoli siti (per una regolazione locale e di precisione dei flussi d'aria, anche in funzione delle cappe eventualmente presenti), sistema di regolazione e controllo dell'UTA dedicata (consistente in sonde, valvole a 3 vie, servomotori, regolatore, cablaggi per le linee di segnale), punti idrici di adduzione sanitaria e scarico, tubazioni di adduzione in acciaio zincato o multistrato nonché tubazioni di scarico nell'area di intervento, incluse ispezioni, pezzi speciali e quant'altro previsto all'interno dell'area di intervento stesso. Vanno previste anche le necessarie misure di protezione antincendio passive (schiume, sigillanti, sacchetti, collari, ecc.) per il mantenimento delle compartimentazioni secondo le normative di prevenzione incendi.

SISTEMA DI REGOLAZIONE CENTRALIZZATO PER LABORATORI

Il progetto prevede un sistema di regolazione centralizzato della temperatura e della pressione ambiente per laboratori.

Al sistema di regolazione saranno delegate le seguenti funzioni principali:

a) segnalare tempestivamente agli operatori qualunque situazione di anomalia di funzionamento degli impianti;
b) effettuare manovre automatiche, come lo spegnimento e l'accensione delle apparecchiature secondo orari prefissati;
c) regolazione automatica della temperatura, umidità, ecc;

d) regolazione automatica della pressione interna agli ambienti;
e) controllo ed acquisizione dello stato delle apparecchiature e/o dei parametri controllati;
f) facilitare le operazioni di gestione e manutenzione di tutti i componenti l'impianti.

LOGICA DI FUNZIONAMENTO

a) *TEMPERATURA* - La temperatura in ambiente verrà controllata mediante una sonda di temperatura, del tipo a parete, completa di comando per regolazione del set, la VAV di mandata e la batteria di post-riscaldamento.

Il sistema provvederà a comandare la VAV di mandata, completa di batteria di post-riscaldamento, con la seguente logica:

- Temperatura aria ambiente maggiore del set-point:
    - Comando in apertura VAV – Aumento portata aria al valore max pre-impostato
    - Comando in chiusura batteria di post-riscaldamento
- Temperatura aria ambiente minore del set-point:
    - Comando in chiusura VAV –Diminuzione portata aria al valore min pre-impostato
    - Se dopo un periodo prestabilito (circa 5 minuti) la temperatura non aumenta il sistema comanda in apertura la batteria di post-riscaldamento

b) *PRESSIONE* - La pressione (depressione) in ambiente verrà controllata mediante il trasmettitore di pressione differenziale, del tipo a parete, la VAV di ripresa.

Il sistema provvederà a comandare la VAV di ripresa, con la seguente logica:

- Pressione in ambiente maggiore del set-point:
    - Comando in chiusura VAV ripresa – Minore aspirazione
- Pressione in ambiente minore del set-point:
    - Comando in apertura VAV ripresa – Maggiore aspirazione

c) *CAPPE* - Il sistema si occuperà inoltre di controllare lo stato di funzionamento delle cappe di estrazione, mediante una sonda di velocità e l'inverter installato sull'estrattore principale.

Il sistema provvederà a comandare l'estrattore principale, con la seguente logica:

- Funzionamento n.1 cappa:
    - Incremento della aspirazione dell'estrattore principale, agendo sull'inverter, fino al raggiungimento della portata di aria pre-impostata;
    - Comando in apertura VAV mandata – Aumento portata aria fino al raggiungimento della portata aria richiesta;
    - Comando in apertura/chiusura VAV ripresa, al fine di riportare la pressione all'interno dell'ambiente al valore di set-point.

- Funzionamento n.2 cappe:
  - Incremento della aspirazione dell'estrattore principale, agendo sull'inverter, fino al raggiungimento della portata di aria pre-impostata;
  - Comando in apertura VAV mandata – Aumento portata aria fino al raggiungimento della portata aria richiesta;
  - Comando in apertura/chiusura VAV ripresa, al fine di riportare la pressione all'interno dell'ambiente al valore di set-point.

d) *ALLARMI* – Il sistema sarà dotato anche della gestione degli allarmi, per come segue:

- Temperatura – Se la temperatura all'interno dell'ambiente non viene mantenuta al valore di set per un periodo di tempo superiore a 10 minuti (liberamente configurabile), si attiverà l'allarme visivo ed acustico sul pannello di controllo;
- Pressione – Se il valore di pressione all'interno dell'ambiente non viene mantenuto al valore di set per un periodo di tempo superiore a 10 minuti (liberamente configurabile), si attiverà l'allarme visivo ed acustico sul pannello di controllo.

L'impianto per ciascun laboratorio sarà costituito essenzialmente dalle seguenti periferiche:

- n.1 Controllore con web-server integrato;
- n.1 Pannello Operatore on display grafico LCD;
- n.1 Pressostato differenziale , del tipo a 2 posizioni, 30-500Pa. Elemento sensibile a membrana. Per aria e gas;
- n.1 Trasmettitore di velocità dell'aria, elemento sensibile interno con campo 0-8 m/sec, segnale di uscita 0..10Vdc;
- n.1 Sonda di temperatura ambiente, da incasso, elemento sensibile NTC 10K, con scala graduta, e variazione set. Colore bianco;
- n.1 Trasmettitore di pressione differenziale da ambiente con display LCD, per installazione a parete con elemento sensibile metallico. Segnale di uscita 0..10Vdc;
- Valvola a globo a 3 vie, filettata. Miscelatrice con corpo in ghisa G25, parti interne in bronzo. Caratteristica di regolazione equipercentuale via diretta, lineare via d'angolo. Temperatura fluido -10/+150°C;

n.1 Servocomando per valvola filettata a 3 vie, con corpo in alluminio dotato di scheda elettronica in grado di accettare comandi ON/OFF, 3 punti, 0..10Vcc oppure 4..20mA. Grado di protezione IP54, coppia 600NM. Il servocomando sarà dotato di connettore AG per valvole filettate. Alimentazione Vac 24.

2.5 Specifiche rete gas tecnici

Le reti gas saranno costituite da: bombole (in relativi armadi), compressori, linee di alimentazione dalle centrali agli ambienti dove sono collocate le utenze, generatori di gas locali.

I laboratori dovranno essere alimentati da opportune reti di adduzione gas tecnici, in particolare (a seconda delle esigenze del singolo laboratorio): elio, idrogeno, aria, aria tecnica, azoto, azoto tecnico, azoto cromatografico, argon, vuoto, ossigeno, monossido di carbonio, anidride carbonica, acetilene.

Le linee di alimentazione dovranno essere realizzate con tubazioni in acciaio inox lavato.

Dovranno essere utilizzati generatori di gas, locali ed in ambiente interno, con sistema di backup bombole collocate in ambiente esterno. Vanno inoltre previsti regolatori elettronici per la gestione dello switching fra le bombole in caso di esaurimento gas.

Gli armadi di sicurezza per le bombole avranno le seguenti specifiche: Deposito bombole gas compressi certificato.

Costruzione con pannelli in acciaio incartato e saldato a longheroni perimetrali per contenere le deflessioni della struttura, completi di piedi regolabili per fissaggio al suolo su basamento in cemento; possibilità di riempire detti pannelli, con sabbia o calcestruzzo, quindi fissati.

Durante l'esecuzione dei lavori dovranno essere effettuati tutti i collaudi previsti da normativa, in particolare la prova di tutte le tubazioni ad una pressione pari a una volta e mezza quella di esercizio, mantenendo tale pressione per almeno 24 ore.

Almeno in presenza di CO, CO_2 e H_2, vanno inoltre previsti rivelatori di fughe.

Per i gas tecnici sono richieste le seguenti specifiche:

Livello 1 (facoltà di veterinaria) – portata H_2: 2 lt/min, purezza 99,9999%; portata N_2: 2lt/min, purezza 99,999%; portata Aria cr.: 20 lt/min; portata N_2 tecn.: 80 lt/min, purezza 98,5%; portata N_2 per LCMS: 160 lt/min.

Sono previste: num. 4+4 bombole per N_2 Tecnico, num. 1+1 bombole per H_2, num. 1+ 1 bombole per N_2 Cromatografico, Vuoto, num. 2+2 bombole per He, num. 2+2 bombole per Aria Cromatografica, num. 1+1 bombole per Argon, 1+1 tubo vuoto. Le bombole in backup dei generatori devono inserirsi automaticamente in caso di necessità.

Per quanto riguarda i compressori sono necessari num. 1 compressore per N_2 Tecnico, num. 1 compressore per generatori di N_2 Cromatografico, num. 1 compressore per generatori di Aria Cromatografica.

Sono previsti generatori di H_2 Cromatografico, generatori di N_2 Tecnico, generatori di N_2 cromatografico, generatori di Aria Cromatografica, generatori di N_2 per LCMS. Inoltre sono previste prese elettriche in corrispondenza dei generatori.

Livello 2 (facoltà di veterinaria) – portata H_2: 500 ml/min; portata N_2 Cromatografico: 500 ml /min; portata N_2 Tecnico: 30 lt/min; portata Aria Cromatografica: 20 lt/min.

Sono previsti: num. 1 Argon rack di almeno 4 bombole e num. 1 Elio rack di almeno 4 bombole.

Inoltre si prevedono: num. 2+2 bombole per N_2 Tecnico, num. 1+1 bombole per H_2, num. 1+ 1 bombole per N_2 Cromatografico, num. 1+1 bombole per He, num. 1+1 bombole per Aria Cromatografica, num. 2+2 bombole per Argon, num. 1 armadio stoccaggio gas N_2 per una bombola. Sono previsti generatori in doppio sistema di backup bombole. Le bombole in backup dei generatori devono inserirsi automaticamente in caso necessità.

Per quanto riguarda i compressori sono necessari num. 1 compressore per N2 Tecnico, num. 1 compressore per generatori di N2 Cromatografico, num. 1 compressore per generatori di Aria Cromatografica.
Sono previsti generatori di H2 Cromatografico, generatori di N2 Tecnico, generatori di N2 cromatografico, generatori di Aria Cromatografica. Inoltre sono previste prese elettriche in corrispondenza dei generatori.

Livello 4 (facoltà di veterinaria) – portata H2: 2 lt/min; portata N2 Tecnico: 40 lt/min; portata Aria Cromatografica: 30 lt/min; portata N2 cromatografico: 2 lt/min.
Sono previsti: num. 1 Argon rack di almeno 6 bombole e num. 1 Elio rack di almeno 6 bombole.
Sono previste: num. 4+4 bombole per N2 Tecnico, num. 1+1 bombole per H2, num. 1+ 1 bombole per N2 Cromatografico, num. 2+2 bombole per He, num. 2+2 bombole per Aria Cromatografica, num. 2+2 bombole per Argon.
Sono previsti generatori in doppio sistema di backup bombole. Le bombole in backup dei generatori devono inserirsi automaticamente in caso di necessità.
Per quanto riguarda i compressori sono necessari num. 1 compressore per N2 Tecnico, num. 1 compressore per generatori di N2 Cromatografico, num. 1 compressore per generatori di Aria Cromatografica.
Sono previsti generatori di H2 Cromatografico, generatori di N2 Tecnico, generatori di N2 cromatografico, generatori di Aria Cromatografica, generatori di N2 per LCMS già esistenti. Inoltre sono previste prese elettriche in corrispondenza dei generatori.

Medicina Policlinico – è previsto num. 1 Argon rack di almeno 2 bombole ed è presente un generatore esistente.

Note:

1. ogni linea di gas in entrata su ciascuna penisola, prima della distribuzione sui singoli banchi, deve essere dotata di valvola on/off;
2. ogni banco fornito potrà essere provvisto di attacchi normali o fast per ciascuna linea gas.

2.6 Specifiche impianti elettrici e speciali

L'impianto elettrico a servizio dei Laboratori ed uffici della Facoltà di Medicina Veterinaria sarà alimentato dai Quadri elettrici di Smistamento e dai Quadri elettrici di Piano esistenti: saranno previsti quadri elettrici generali nelle diverse aree, posizionati come indicato negli elaborati grafici allegati, e quadri elettrici secondari per ciascun laboratorio.
Saranno installati gruppi statici di continuità per ciascuna area d'intervento, dimensionati sulla base dell'analisi dei carichi elettrici dei laboratori e delle postazioni di lavoro degli uffici, posizionati come indicato negli elaborati grafici allegati.
Tutti i circuiti saranno dimensionati nei confronti dei sovraccarichi, dei cortocircuiti, dei contatti indiretti secondo quanto prescritto dalle norme CEI 64-8.

Nei confronti dei sovraccarichi il dimensionamento sarà eseguito considerando, per ogni circuito, la corrente d’impiego (Ib), la portata del cavo (Iz) dedotta in base alla sezione ed al tipo di posa del cavo, scegliendo la corrente nominale della protezione secondo la diseguaglianza Ib<In<Iz.
Nei confronti del cortocircuito il dimensionamento sarà eseguito in base alla corrente di cortocircuito presunta, scegliendo il potere d’interruzione della protezione secondo la diseguaglianza P.I.>Icc. Dovrà essere inoltre verificata, in base alla protezione scelta, la diseguaglianza I2t<K2S2, con I2t ricavato dalle curve caratteristiche della protezione in funzione della Icc e K2S2 massima energia sopportata dalla conduttura durante il cortocircuito.
Nei confronti dei contatti indiretti tutti i circuiti saranno protetti da interruttori differenziali con sensibilità non inferiore a 30 mA.
I cavi utilizzati per la distribuzione principale saranno del tipo FG7(O)M1, non propaganti nè la fiamma nè l’incendio, a bassissima emissione di gas tossici e fumi opachi ed assenza di gas corrosivi; per l’alimentazione degli impianti di sicurezza sarà prevista l’utilizzazione di cavi tipo FTG10(O)M1, di caratteristiche simili al cavo FG7(O)M1, ma con conduttori in rame ricotto stagnato con barriera ignifuga, isolato con elastomero reticolato di qualità G10 e guaina termoplastica speciale di qualità M1, particolarmente adatti per impianti che richiedono i massimi requisiti di sicurezza nei confronti degli incendi.
La distribuzione ai piani verrà effettuata per i circuiti luce e f.m., con cavi multipolari tipo FG7OM1, mentre all’interno degli ambienti con cavi unipolari tipo FM9, non propaganti nè la fiamma nè l’incendio, a ridottissimo sviluppo di gas tossici ed assenza di gas corrosivi, dotati di Marchio di Qualità, entro tubazione sottotraccia a parete o a soffitto. Per quanto riguarda i circuiti di emergenza saranno realizzati con cavo tipo FTG10(O)M1, non propagante nè la fiamma nè l’incendio, a ridottissimo sviluppo di gas tossici ed assenza di gas corrosivi, e resistente al fuoco.
I quadri elettrici previsti saranno di tipo modulare, ad armadio, in lamiera di acciaio con portello in vetro munito di serratura. Saranno ubicati, in conformità a quanto richiesto dal D.M. 18/9/2002, in posizioni facilmente accessibili, segnalate e protette dall’incendio.
Nei quadri è prevista la strumentazione di misura (voltmetro analogico e commutatore volmetrico, gruppo di tre amperometri analogici su T.A. 5A e relativo gruppo di tre trasformatori di corrente Isec.=5A) o soltanto spie di segnalazione presenza rete.
Saranno utilizzate targhette in plexiglass con il numero e il nome della relativa partenza, fissate in corrispondenza degli interruttori relativi, ed inoltre è prevista, in accordo alla norma CEI 17.13/1, una targa identificatrice del quadro visibile anche a quadro installato, dove saranno presenti il nome del costruttore, sigla identificativa del quadro e caratteristiche elettriche principali del quadro.
Il quadro di bassa tensione (tipo power center) sarà costituito da una struttura di base realizzata con lamiere di spessore non inferiore a 20/10.

Il sistema di sbarre principali sarà alloggiato nella parte superiore o ad altezze intermedie dello scomparto, le estremità delle sbarre di ogni scomparto saranno forate per permettere la giunzione con il sistema a sbarre di scomparti adiacenti ed una barra collettrice di terra in rame permetterà di realizzare la continuità di terra tra i diversi scomparti in modo identico al sistema di sbarre principale.
Il sistema di sbarre secondario sarà alloggiato sul fianco destro dello scomparto e permetterà la connessione tra le sbarre principali e le diverse apparecchiature dello scomparto.
La zona apparecchiature sarà situata nella parte anteriore dello scomparto, sull'intera altezza, conterrà le piastre e le parti fisse che supportano gli interruttori. La zona uscita sarà situata sul retro dello scomparto.
L'involucro esterno dovrà assicurare il grado di protezione IP55 e un grado di protezione a porta aperta non inferiore a IP20 (secondo CEI EN 60529).
Il quadro conterrà montata una barra di terra in rame da collegare al circuito di terra esterno, di sezione pari a 400mmq. I cavi di potenza saranno connessi direttamente ai codoli degli interruttori ed alloggiati sul retro del quadro in una zona opportunamente predisposta, le uscite dei cavi saranno previste dal basso o dall'alto in funzione delle esigenze impiantistiche e del giro sbarre dello scomparto; opportune staffe sulle fiancate permetteranno il sostegno ed il fissaggio dei cavi stessi.
Tutte le apparecchiature elettriche saranno provviste per il collegamento a terra delle parti metalliche non attive; le prese di corrente saranno tutte con polo di terra. La messa a terra sarà realizzata collegando i morsetti di terra delle apparecchiature ed i poli di terra della prese con conduttori di protezione aventi le stesse caratteristiche di sezione dei conduttori di alimentazione ed infilati nella stessa tubazione.
Le dorsali di protezione, poste in opera in tubazione o su passerella, si attesteranno al morsetto di terra dei quadri elettrici che alimentano l'impianto.
Le montanti di terra seguiranno, in linea di massima, gli stessi percorsi delle linee di distribuzione principale e saranno poste in opera con le stesse modalità di queste.

Saranno installati corpi illuminanti di tipo diverso, in relazione alle specifiche destinazioni d'uso degli ambienti, in numero e posizione tale da garantire i livelli di illuminamento previsti dalle norme UNI.
L'impianto di illuminazione di sicurezza, tale da assicurare i livelli di illuminamento minimi richiesti dalle Norme, sarà costituito da sistemi per luce d'emergenza che, in caso di mancanza accidentale della fonte di energia ordinaria, interverranno automaticamente alimentando i tubi fluorescenti di alcuni dei corpi illuminanti previsti.
Per l'indicazione dei percorsi di uscita saranno installati indicatori luminosi realizzati per montaggio a filo soffitto oppure a parete, avente il pannello segnaletico in lastra acrilica di spessore 6mm completo di pittogrammi, permanentemente in tensione, con batteria per l'autoalimentazione in emergenza.
Tutti gli apparecchi utilizzati saranno conformi alla norma UNI EN 1838.

Negli uffici saranno installate prese di corrente polivalenti 10/16 A con polo di terra in numero adeguato per ciascuna postazione di lavoro, prese dati e telefoniche.

I laboratori saranno dotati di:

- quadro elettrico secondario di zona;
- prese di corrente polivalenti 10/16 A con polo di terra in numero adeguato per ciascuna postazione di lavoro;
- prese interbloccate CEE monofase / trifase 16 A+T per le apparecchiature;
- prese di rete dati;
- prese telefoniche.

Le linee di alimentazione delle prese in partenza dai quadri saranno distinte da quelle a servizio dell'impianto luce.

Impianto dati e fonia

L'impianto di comunicazione e trasmissione dati sarà realizzato come cablaggio strutturato categoria 6, quindi ogni singola presa terminale, secondo il collegamento eseguito nell'armadio, potrà essere ugualmente utilizzata sia per la fonia sia per la trasmissione dati.

La rete cavi sarà costituita con cavo per cablaggio strutturato in categoria 6, a 4 coppie twistate a filo unico con isolante in polietilene realizzato con conduttore in filo di rame ricotto AWG24, isolamento in polietilene solido, adatto alla trasmissione di segnali vocali, dati e video digitali ed analogici in grado di supportare trasmissioni ISDN, Ethernet 10 Base-T, Fast ethernet 100 Base-T, Gigabit Ethernet 1000 Base-T, Token-ring 4/16 Mbit/s.

Impianto rilevazione incendi e gas

E' prevista la realizzazione dell'impianto di rilevazione incendi con l'inserimento di rilevatori di fumo automatici ed il loro collegamento con la centrale di allarme.

Nei corridoi e in generale lungo le vie di fuga saranno installati dispositivi manuali di segnalazione antincendio e allarmi ottico acustici. I sensori saranno dislocati a protezione di tutti gli ambienti a soffitto. Per i locali ove sono presenti controsoffitti e il passaggio delle canalizzazioni di distribuzione elettrica saranno installati di rilevatori anche all'interno del controsoffitto. All'interno delle canale di trattamento aria è prevista l'installazione di rivelatori, con apposite custodie, sia essa di mandata che di ripresa dell'aria trattata.

Le normative di installazione e progettazione a cui far riferimento sono dettate dalla norma UNI 9795 "Sistemi fissi automatici di rivelazione e segnalazione manuale d'incendio", che prende come riferimento le indicazioni contenute nelle norme Europee EN 54 per i componenti dei sistemi. All'interno della norma UNI 9795 si esplicita come eseguire il dimensionamento di un sistema tenendo in considerazione molteplici parametri quali: geometria dei locali, fattori ambientali a carattere variabile come ad esempio la presenza nei locali interessati di impianti per il trattamento dell'aria.

Il sistema di rivelazione automatica sarà composto dai seguenti componenti: centrale di rivelazione, gestione e segnalazione allarmi; stampante su carta per registrazione degli eventi; rivelatori automatici d'incendio;

pulsanti di allarme; ripetitori ottici di allarme; targhe ottico-acustiche; sirene di allarme, elettromagneti per porte taglia fuoco alimentatori; linee di collegamento.
Il sistema di rivelazione incendio sarà del tipo analogico autoindirizzante al fine di garantire:
identificazione puntuale del rivelatore; segnalazione di manutenzione sensore; continuità di servizio anche in caso di taglio e/o c.to c.to della linea, tramite loop ad anello con isolatori; comando delle porte taglia fuoco, dispositivi di evacuazione fumi, targhe e sirene mediante relè programmabili posti in campo.
I componenti in campo saranno collegati in linee ad anello (loop) a due conduttori con cavi non propaganti la fiamma secondo la norma CEI 20/22 II, contenuti in canale e/o tubazioni separate.
L'impianto sarà gestito da una centrale d'allarme, di tipo modulare per garantire che l'eventuale fuori servizio di un area non pregiudichi il buon funzionamento del resto dell'impianto. A tale scopo ogni linea ad anello sarà alimentata e gestita da propria scheda elettronica.
La centrale sarà dotata di combinatore telefonico che in caso di allarme invierà dei messaggi preregistrati agli addetti alle emergenze. L'intercettazione a comando manuale per l'impianto elettrico, o serranda dell'impianto di trattamento aria è costituita da pulsante NA di tipo modulare componibile completo di lampada di segnalazione per il controllo dello stato dell'impianto.
I laboratori saranno dotati di impianti di rilevamento del gas (H_2 e He).

Impianto controllo accessi

Sarà realizzato un sistema di controllo degli accessi agli ingressi principali, locali tecnici ed aree di particolare importanza.
L'impianto sarà costituito principalmente da:

- Lettori di badge di prossimità installati vicino ai varchi dei locali/aree controllate;
- Centrale di gestione varchi
- Software di accessi
- Elettroserratura.

I lettori di tessere magnetiche saranno attestati alle centrali di gestione accessi di area, che a loro volta faranno capo all'unità centrale di gestione tramite la rete LAN/Ethernet interna dell'edificio; l'intero sistema sarà gestito da software dedicato installato su una postazione PC nel locale portineria.
Il software di gestione dell'impianto dovrà essere con protocolli aperti, con un listato allarmi, ingressi ed uscite, disponibili per interfacciare l'impianto, tramite protocollo modbus o equivalente, con un sistema di supervisione di tipo superiore, in grado di gestire tutti gl'impianti presente nell'edificio.

Impianto antintrusione

Le aree di intervento saranno dotate di un impianto di antintrusione realizzato con una centrale modulare a zone, a cui saranno collegati dei concentratori di zona e quindi le apparecchiature in campo costituite da contatti magnetici, rivelatori di movimento e sensori di sfondamento. L'impianto avrà la funzione di controllare

tutti gli infissi con dei contati magnetici e gli accessi principali o le aree di passaggio di tutti i piani in maniera da segnalare la presenza di un intruso all'interno dell'edificio; inoltre sugli infissi al piano terra (1° livello) saranno installati sensori antisfondamento. L'allarme sarà segnalato tramite una sirena autoalimentata esterne e remotizzato per mezzo di un combinatore telefonico. L'impianto sarà disattivabile per mezzo di una postazione remota e inseritori a chiave. Il software di gestione dell'impianto dovrà essere con protocolli aperti,
con un listato allarmi, ingressi ed uscite, disponibili per interfacciare l'impianto, tramite protocollo modbus o equivalente, con un sistema di supervisione di tipo superiore, in grado di gestire tutti gl'impianti presente nell'edificio.

Impianto di videosorveglianza

E' prevista la realizzazione di un impianto di videosorveglianza a circuito chiuso con registrazione per il controllo dei punti nevralgici.

Le telecamere saranno collegate con cavo UTP cat.6 alla rete dati. I segnali video/digitali saranno riportati ad una postazione centrale di gestione, costituita da un PC su cui, tramite un apposito software, sarà possibile selezionare una telecamera in particolare o visionare le immagini provenienti da tutte le telecamere con la funzione di divisione dello schermo, le immagini saranno registrate su hard-disk.

Il software di controllo sarà interfacciato con l'impianto antintrusione in maniera che gli allarmi attivino i sistemi di registrazione dell'area in modalità continua. Il software di gestione dell'impianto dovrà essere con protocolli aperti, con un listato allarmi, ingressi ed uscite, disponibili per interfacciare l'impianto, tramite protocollo modbus o equivalente, con un sistema di supervisione di tipo superiore, in grado di gestire tutti gli impianti presenti nell'edificio.

3. Capitolato tecnico arredi laboratorio

3.1 Caratteristiche generali degli arredi

I banchi da laboratorio devono rispondere alla norma UNI EN 13150:2003 "Banchi da lavoro per laboratorio - Dimensioni, requisiti di sicurezza e metodi di prova" con certificazione da esibire tra la documentazione di gara e rilasciata da enti accreditati in Europa. La certificazione dovrà essere riferita a tutti i componenti dell'arredo (banchi, piani di lavoro, alzate tecnologiche e mensole) ed a tutte le lunghezze proposte.
Ove applicabile costituirà titolo preferenziale la rispondenza ai Criteri Ambientali Minimi per l'acquisto di arredi rispondenti alle linee guida di Green Public Procurement (GPP) note anche come Acquisti Verdi.

3.2 Caratteristiche generali cappe chimiche

Le cappe chimiche devono rispondere alla norma UNI EN 14175:2003 parti 1-2-3-6 con certificazione da esibire tra la documentazione di gara e rilasciata da enti accreditati in Europa. La certificazione dovrà essere riferita a tutti i modelli e le varianti di cappa proposti.
Lo scopo della presente specifica tecnica è quello di elencare le normative, le prescrizioni e i suggerimenti che dovranno essere adottati per la fornitura e la posa in opera degli arredi tecnici da laboratorio in oggetto.
In linea generale dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti per:

- consentire che ogni attività possa essere realizzata nel rispetto delle norme di legge e dei criteri di buona tecnica;
- rendere la fornitura idonea alla normativa antincendio vigente;
- limitare il carico di incendio e attenersi alle direttive sulle misure per la prevenzione incendi;
- limitare la possibile creazione di atmosfere esplosive;
- evitare che gli impianti elettrici possano risultare fonte di innesco di eventuali atmosfere esplosive.
- All'atto della fornitura le ditte dovranno provvedere all'inserimento, ove necessario, di arredi, mezzi tecnici e corredi tecnologici tendenti ad eliminare particolari situazioni anomale quali:
- rischi da prodotti tossici o genotossici;
- rischi da prodotti caustici od infettivi;
- rischi da folgorazioni elettriche;
- rischi di inquinamento atmosferico e ambientale;
- rischi da incendio.

Gli operatori economici partecipanti, a garanzia della corretta applicazione e rispetto delle norme e procedure previste, dovranno risultare in possesso della certificazione ISO 9001 come indicato nel bando.

3.3 Normativa tecnica

- UNI EN 14175-1,2,3,4,6 riguardanti le cappe di aspirazione;
- UNI EN 13150 recante requisiti di sicurezza e metodi di prova per i banchi da lavoro;
- UNI EN 14470-1 riguardante gli armadi di sicurezza antincendio – Armadi di stoccaggio di sicurezza per liquidi infiammabili
- UNI 7441 - "Tubi di PVC rigido per condotte di fluidi, in pressione. Tipi dimensioni e caratteristiche.
- UNI 7443 - "Tubi di PVC rigido e raccordi per condotte di scarico e ventilazione all'interno dei fabbricati. Tipi, dimensioni e requisiti".
- UNI 7448 - "Tubi di PVC rigido. Metodo di prova".
- UNI CIG 7140/72 e 7141/72 - "Sull'erogazione dei fluidi all'interno dei laboratori e la relativa colorazione dei rubinetti".
- UNI CIG 9860 - Edizione 2000 - Impianti di derivazione d'utenza gas - progettazione,
- costruzione e collaudo.
- UNI CIG 7140 - Edizione novembre 1993 - Tubi flessibili non metallici per allacciamento.
- UNI CIG 7140/FA.1 - Edizione aprile 1995 Tubi flessibili non metallici per allacciamento - Foglio di aggiornamento n. 1.
- DIN 31000/2002: General Guide for Design of Technical Equipments to satisfy safety;
- UNI-CIG 7140 edizione 1993: Norma che stabilisce i criteri di realizzazione degli impianti di distribuzione del gas;
- UNI-CIG 7140/FA.1 edizione aprile 1995: Norma che stabilisce i criteri di realizzazione degli impianti di distribuzione del gas;
- IEC 529, CEI EN 60529 edizione 2^ CEI EN 60529/A1: norme che stabiliscono gli standard cui i componenti elettrici devono rispondere, nonché il grado di protezione degli stessi;
- CEI EN 60079-14, CEI EN 60079-10: norme degli impianti elettrici a bordo degli arredi;
- CEI 64-8: norme per gli impianti elettrici per utilizzi con tensione nominale non superiore a 1000V in c.a. e 1500V in c.c.;
- CEI 31-30 edizione 2^: costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas;
- CEI EN 60309-1: spine a presa per uso industriale;
- CEI-EN 60309-2: spine a presa per uso industriale;
- CEI 23-50 prese a spina per usi domestici e similari;

– CEI 23-57: prese a spina per usi domestici e similari requisiti particolari per adattatori.
– UNI EN 120/95 per quanto riguarda l'emissione di formaldeide da parte dei pannelli;

In generale dovranno essere rispettate le eventuali prescrizioni indicate dalle norme europee per i singoli componenti costituenti la fornitura, anche se qui non specificatamente menzionate.
Il rispetto delle norme sopra elencate è inteso nel senso restrittivo.
In caso di emanazione di nuove normative, il fornitore è tenuto ad adeguarvisi tempestivamente.

3.4 Caratteristiche dei materiali da impiegare

3.4.1 Generalità

Tutti gli arredi e le attrezzature debbono essere realizzate con componenti modulari, sostituibili od integrabili in ogni momento nelle tre dimensioni LARGHEZZA, ALTEZZA e PROFONDITA'. Gli standard indicati di riferimento dei materiali da impiegare rappresentano il requisito di orientamento soddisfacente. Il Fornitore, nel formulare le proprie proposte, deve tenere conto che è gradito l'impiego di materiali di classe equivalente o superiore, inoltre costituisce titolo preferenziale che tutti gli arredi proposti siano fabbricati con materiali ecologicamente sostenibili.
Gli agglomerati lignei devono avere un livello di emissione di formaldeide certificato in classe E1.

I banchi da lavoro, a parete o centrali, le cappe di aspirazione, e gli arredi tecnici in genere dovranno essere completamente smontabili e ricomponibili, con una totale e facile intercambiabilità nel tempo di tutti i componenti, con particolare riferimento alle strutture ed ai piani di lavoro che potranno essere riutilizzati in qualunque momento per ricomporre indifferentemente banchi centrali o a parete. Verrà valutata positivamente la possibilità di acquistare piani interi o porzioni di piani di lavoro da poter applicare con facilità tramite appositi supporti a banchi esistenti al fine di permettere un completo riempimento degli spazi disponibili nei laboratori.
Dovrà essere prestata particolare attenzione alle seguenti norme di riferimento:
- tutti i materiali, i rivestimenti, le verniciature e gli impianti a bordo arredo devono essere realizzati con materiali ignifughi di classe 1, rispondenti alla normativa italiana;
- UNI 8457/87 e 8457/A1/96: reazione al fuoco dei materiali combustibili suscettibili di essere investiti dalla fiamma su una sola faccia;
- UNI 9174/87 e 9174/41/96: reazione al fuoco dei materiali sottoposti alla azione delle fiamme di innesto in presenza di calore radiante;
- UNI 8456/87: reazione al fuoco dei materiali combustibili suscettibili di essere investiti dalla fiamma su entrambe le facce;

- UNI 9177/87: classificazione di reazione al fuoco dei materiali combustibili;
- la realizzazione delle cappe deve essere conforme alla UNI EN 14175;
- la realizzazione dei banchi, sia a parete che centrale, deve essere conforme alla norma UNI EN 13150;
- la realizzazione degli armadi contenente i prodotti chimici ed infiammabili deve essere conforme alle norme UNI EN 14470-1 e DIN 14470-2,3.
- Le cabine sensoriali dovranno essere realizzate in conformità alle norme UNI EN ISO 8589:2010 e linee guida AFNOR.

3.5 Cappe chimiche ad espulsione esterna

3.5.1 Caratteristiche generali

Ogni singola cappa chimica dovrà essere dotata di un "Manuale di uso e manutenzione" su cui registrare i principali dati identificativi (nello specifico il numero di serie, gli interventi di riparazione e manutenzione, etc…);
la componentistica elettrica e i quadri portaprese dovranno possedere le certificazioni CESI o IMQ.
Le Cappe, certificate EN 14175:2003, per ogni modello, da primario istituto riconosciuto almeno a livello europeo dovranno inoltre essere rispondenti alle seguenti normative:

Normative di legge italiana;
Suggerimenti del C.N.R.;
Norme CEI 31/30 CEI 31/35
ex CEI 64/2 appendice f;
DIN 12924;
BS 7258;
XPX 15-203;
Direttiva Macchine 2006/42/CE;
EN 61010-1:2001

Le cappe dovranno essere Marchiate e Certificate "CE" e come comprova di questa certificazione dovrà essere esibito, su richiesta dell'ente, il manuale tecnico relativo alla raccolta di documentazione da cui la certificazione CE

Le cappe dovranno essere di ultima generazione e costruite con gli ultimi ritrovati tecnologici tendenti alla totale protezione dell'operatore per quanto riguarda la sicurezza ed al risparmio energetico.
Dovranno essere realizzate con materiali di assoluta qualità resistenti agli acidi e di classe 1 (in prevalenza alluminio e lamiera di acciaio), dovranno essere assemblate senza viti in vista e l'assemblaggio dovrà consentire lo smontaggio ed il rimontaggio con semplicità.
Le superfici sia interne che esterne la cappa dovranno essere tali da agevolare le operazioni di pulizia e sanificazione. La protezione contro la corrosione delle componenti metalliche dovrà essere garantita dall'applicazione di adeguata vernice epossidica.

Le utenze idrauliche ed elettriche dovranno essere posizionate sui montanti laterali della cappa allo scopo di avere maggior spazio sotto il piano di lavoro per l'operatore o eventuali mobiletti contenitori. Sulle spalle laterali dovranno anche essere previste idonee soluzioni per il passaggio dei cavi elettrici in modo da non ostacolare il movimento del saliscendi frontale.

I rivestimenti della camera interna della cappa dovranno essere in materiale anti acido e la loro conformazione dovrà garantire la massima efficienza aerodinamica. Sul doppio fondale dovranno essere presenti i supporti per il montaggio di mensole o tralicciature e le superfici laterali dovranno preferibilmente essere vetrate per consentire quanta più illuminazione possibile all'interno della cappa anche se l'operatore non si trova in prossimità della stessa.

L'illuminazione del vano cappa dovrà avvenire con lampade a basso consumo ed alta efficienza preferibilmente con tecnologia a Led.

Nella zona superiore della camera di lavoro dovranno essere presenti apposite valvole di sfogo al fine di assorbire l'onda d'urto di eventuali esplosioni.

Il piano di lavoro, dovrà poter essere svincolabile dalla struttura cappa e realizzato in gres monolitico anti acido.
I bordi perimetrali in rialzo saranno continui e realizzati secondo DIN 12912 con profilo anteriore aerodinamico.
L'esecuzione generale sarà in accordo alle norme DIN 12916
I piani non dovranno avere al suo interno vaschette che preferibilmente dovranno essere posizionate nelle spalle laterali e pertanto sarà valutata positivamente, nell'assegnazione dei punteggi, una maggiore superficie utilizzabile.

Il saliscendi frontale realizzato con cristallo temperato ed a scorrimento verticale motorizzato dovrà essere dotato di sistema di blocco a 50 cm. dal piano di lavoro in ossequio alla norma EN 14175 e corredato di allarme in caso di superamento della quota di blocco.

Le cappe dovranno essere dotate di dispositivo di aspirazione a portata variabile (VAV) in funzione dell'apertura del saliscendi frontale, preferibilmente agente sul numero di giri del motore. Tale sistema, richiesto per limitare i costi energetici, dovrà essere certificato secondo la normativa Europea EN 14175 parte 6 che stabilisce il tipo di test da effettuare sulle cappe a portata variabile.
Le informazione relative al funzionamento base della cappa (salita e discesa cristallo, luce cappe attivazione aspiratore), ed alla regolazione della portata dovranno essere visibili su apposito pannello di controllo.

3.5.2 Funzioni richieste nelle cappe chimiche

- Mantenimento della velocità frontale impostata di sicurezza, indipendentemente dalla posizione del cristallo saliscendi e dal progressivo intasamento dell'eventuale filtro.
- Possibilità di regolare l'aspirazione anche manualmente,
- Segnalazione con allarmi ottico ed acustico di aspirazione insufficiente.
- Dispositivo controllo filtri (se presenti nella configurazione della cappa) con segnalazione allarme.
- Visualizzazione su display di tutti i parametri (velocità frontale, portata dell'aria estratta, numero giri elettroaspiratore, data, ora, temperatura interna ecc.).
- Possibilità con pulsante di emergenza di portare l'aspirazione alla massima velocità.
- Segnalazione ottica e acustica del superamento della quota dell'altezza limite del cristallo frontale (generalmente cm. 50).
- Dispositivo di blocco automatico della discesa del cristallo frontale.
- Funzionamento delle prese elettriche e del gas alla presenza effettiva di aspirazione ed interruzione del servizio in caso di pericolo.

Sarà determinante nella valutazione tecnica la presenza di manutenzione programmata tramite un service con avvisi sul display della cappa e sarà preferibile che lo stesso service possa essere segnalato e gestito anche in remoto.

Saranno valutate positivamente le cappe con tecnologia a "flusso di supporto", tramite aeratore supplementare, per poter limitare ulteriormente i consumi energetici (oltre al dispositivo di aspirazione a portata variabile VAV) e preferibilmente si dovrà poter passare dalla modalità "aspirazione a portata variabile secondo la posizione del saliscendi" alla modalità "aspirazione con flusso di supporto" e viceversa".

3.5.3 Elettroaspiratori

Dovranno essere appositamente realizzati per l'impiego di sostanze corrosive, con carcassa orientabile resistente ai raggi UV e ventola stampate ad iniezione in polipropilene antiscintilla. Dotati di guarnizioni anticorrosive e bulloneria in acciaio inossidabile.

Il grado di protezione dovrà essere IP55, dovranno garantire la portata richiesta, ridurre al minimo il rumore ed il consumo di aria

3.6 Arredi

3.6.1 Caratteristiche generali

Per ragioni di uniformità e in funzione degli spazi disponibili le dimensioni degli arredi dovranno corrispondere per quanto possibile alle misure riportate negli allegati di progetto e per questo motivo ciascun fornitore è tenuto a verificare e a garantire il rispetto funzionale di tali misure. Nel caso in cui i prodotti del fornitore aggiudicatario presentino delle difformità rispetto alle misure riportate negli allegati specifici di progetto gli stessi fornitori sono tenuti a formulare in alternativa adeguate soluzioni a parità di costo.

Dovranno essere certificati secondo le normative europee EN 13150:2003

E' requisito imprescindibile che gli arredi e le attrezzature siano realizzati con componenti modulari, sostituibili od integrabili con estrema semplicità. Pertanto il sistema deve permettere il facile posizionamento, da parte dell'utente mediante idonei dispositivi e barre di supporto, di qualunque accessorio disponibile sul mercato senza richiedere interventi modificativi delle strutture componenti il sistema stesso.

Deve essere possibile la sostituzione dei piani di lavoro posti anteriormente ai moduli tecnici portaimpianti e la traslazione dei contenitori sottopiano, onde consentire la creazione di "vani a giorno" per sedute in ogni settore dei vari banchi. Il castello portaservizi deve essere indipendente dai piani di lavoro dei banchi, tranne nella posizione in cui sono previste le vasche di lavaggio di grandi dimensioni. Il castello portaservizi deve essere concepito in modo da permettere il posizionamento dei punti di arrivo dei fluidi e dei quadri elettrici da quota pavimento a tutta l'altezza del castello stesso, in modo da poter utilizzare in ogni punto la superficie posteriore. Tutti i fluidi ed i quadri elettrici devono essere facilmente riposizionabili in configurazioni diverse per soddisfare eventuali nuove esigenze degli utilizzatori.

I ripiani portareagenti o portaoggetti da inserirsi nella parte superiore dei castelli portaservizi devono essere spostabili e posizionabili a diverse altezze, e regolabili in profondità secondo le varie esigenze. Devono inoltre essere predisposti per l'applicazione di tralicciature, lampade ed accessori vari.

La struttura portante posteriore degli arredi, definita anche "modulo tecnico", oltre a poter costituire la struttura di aggancio delle strutture dei banchi, deve altresì consentire il posizionamento di pensili e mensole, sia sui banchi centrali (isole) che sui banchi a parete, indipendentemente dalle murature retrostanti. Questo al fine di consentire la eventuale traslazione degli accessori in tempi successivi e senza oneri aggiuntivi.

Gli arredi, banchi chimici, cappe, tavoli ecc. debbono essere realizzati con strutture modulari e presentare, al di sotto del piano di lavoro, ampio spazio per poter inserire dei contenitori.

La profondità complessiva degli arredi accostati a parete non dovrà superare 90 cm. ; comunque i piani di lavoro dovranno avere una profondità libera da ogni vincolo (torrette, vaschette, erogatori) preferibilmente non inferiore a 75 cm., salvo ove indicato diversamente o relativamente alla strumentazione da collocare.

Le lunghezze dovranno essere modulari con incrementi progressivi di 30 cm. partendo da una misura minima di 60 cm. (90 per la cappa), in modo da avere lunghezza di 60, 90, 120, 150, 180 cm oltre alla misura di 75 cm. In caso vengano richieste maggiori lunghezze queste dovranno essere ottenute con l'accostamento di più banchi di lunghezze tali da realizzare la lunghezza richiesta e collegabili con sistemi di giunzione integrati.

Quando è considerata una disposizione di banchi affiancati a 90°, è gradita l'adozione di apposito modulo di raccordo ad angolo. Tutte le strutture portanti dovranno essere in metallo adeguatamente protette contro la corrosione da vapori o contatti con prodotti acidi alcoli, oli detergenti, solventi, ecc.

Le basi di appoggio dovranno essere di materiale anticorrosione e regolabili con dispositivo a vite per il livellamento.

I contenitori da inserire sotto il piano di lavoro e che serviranno come armadietti, cassettiere, ecc., dovranno essere mobili per poter essere posizionati a piacimento dell'operatore.

I contenitori in genere saranno realizzati in conglomerati opportunamente protetti contro la corrosione con resine melaminiche tali da risultare:

- resistenti agli acidi, alcali, olii,detergenti;
- atossici ad elevato isolamento elettrico;
- resistenti agli urti e abrasioni.

Sarà oggetto di valutazione positiva che i componenti realizzati in agglomerato ligneo (pannelli di mascheramento impianti, mobiletti, armadi ecc.) siano costituiti da materiale riciclato e con livelli di emissioni di formaldeide certificati in Classe E1.

Si dovranno poter scegliere diverse combinazioni di colore sia in riferimento ai mobili contenitori che ai pannelli porta servizi dell'alzata tecnica.

Gli arredi tecnici dovranno essere rispondenti alle specifiche normative vigenti sia per quanto riguarda la decontaminazione dei piani di lavoro e dei rivestimenti, sia per il corredo tecnologico.

I modelli e le dimensioni saranno specificate per ogni destinazione d'uso.

3.6.2 Strutture di base dei banchi di lavoro

Struttura portante: dovrà essere realizzata o con elementi tubolari o con idonei profilati in lamiera di acciaio, piegata e di sezione e spessore adeguati, dotate di piedini anteriori e posteriori regolabili.

L'assemblaggio dovrà avvenire tramite inserti filettati e bulloni di acciaio trattato e dovrà essere garantita un'elevata rigidità longitudinale, trasversale, stabilità e resistenza alle oscillazioni; sarà inoltre apprezzato e quindi valutato positivamente l'utilizzo di viti di fissaggio non a vista per favorire la completa sanificazione delle superfici.

Dovranno essere garantiti:

- ancoraggi affidabili e resistenti nel tempo;
- possibilità di smontare e riassemblare i componenti più volte senza perdita di qualità;
- protezione della verniciatura nei punti di ancoraggio.

Le strutture dovranno garantire una capacità di carico pari a 200 kg/m². uniformemente distribuito sul piano di lavoro.

Nei casi di banchi di lavoro per supporto di apparecchiature particolarmente pesanti si dovranno prevedere apposite strutture rinforzate a garanzia di portate maggiori.

I banchi di lavoro dovranno essere auto portanti, componibili, intercambiabili tra loro e tutti predisposti per l'aggancio all'unità tecnologica che ne consente anche l'utilizzo separato. In particolare saranno predisposti per il per l'inserimento di mobiletti sottostrutturali su ruote e per l'inserimento di frigoriferi/freezer da incasso senza modifiche strutturali.

Saranno preferibili strutture costituite da spalle laterali a "C" per consentire il posizionamento dei mobiletti sottostrutturali anche in prossimità ed a sormonto delle stesse, evitando nel contempo la presenza di spazi vuoti in cui potrebbe depositarsi lo sporco.

Per l'installazione dei piani in gres monolitico dovrà essere previsto l'inserimento di idonei livellatori, onde compensare ogni eventuale imperfezione

La modularità standard dei banchi di lavoro dovrà essere la seguente:

- Profondità mm. 750 e 600 (area di lavoro completamente disponibile);
- Lunghezze mm. 600,900,1200,1500 e 1800 (area di lavoro completamente disponibile,
- Altezze mm. 740 (per scrivanie),800 e 900.

3.6.3 Piani di lavoro

I piani di lavoro, da posizionare sopra le strutture, saranno realizzati con materiali e caratteristiche idonee ai vari tipi di attività svolte nell'ambito dei laboratori, scelti tra le opzioni sottoelencate. Comunque nessun piano dovrà essere vincolato da vaschetta di scarico, erogatori o quadri, ad eccezione delle vasche di lavaggio.

Tutti i piani dovranno avere bordi e spigoli arrotondati come richiesto dalle norme antinfortunistiche.

Rispetto ad ogni destinazione d'uso dovranno essere forniti vari tipi di piani di lavoro e precisamente:

1. Piani di lavoro in acciaio inox AISI 316, costituiti da piastroni continui modulari. Il piano ed i bordi antidebordanti (ove richiesti) formano un'unica superficie continua perfettamente liscia senza alcuna giuntura, ottenuta mediante stampaggio ed assolutamente senza saldature; saranno dotati di supporto interno, con funzione di irrigidimento ed antirombo. Il piano dovrà avere una profondità netta e completamente utilizzabile, libera da ogni vincolo (torrette, vaschette, erogatori) pari a circa 750 mm.
2. Piani di lavoro con rivestimento in laminato plastico costituiti da un supporto in conglomerato idrofugo e ignifugo, classificazione V 100 K secondo norme DIN 52364, ed in classe 1 secondo le norme UNI spessore indicativo di 35 mm, sul quale verra` applicato un rivestimento in laminato plastico di adeguato spessore.

   I piani avranno le seguenti caratteristiche:

   - bordo anteriore arrotondato mediante "post formatura" a caldo;
   - bordatura perimetrale in plastica per la protezione dagli urti;
   - resistenza alla combustione: classe uno;
   - assorbimento in acqua bollente: 4% max

   Il piano, salvo ove specificatamente indicato, dovrà avere una profondità netta e completamente utilizzabile, libera da ogni vincolo (torrette, vaschette, erogatori) pari a circa 750 mm.
3. Piani di lavoro in laminato plastico "stratificato – massivo" Laminato plastico a tutto spessore compatto ed autoportante. Composto da resine termoindurenti, rafforzate con fibre omogenee di cellulosa e prodotto in condizioni di elevata pressione e temperatura. I pannelli saranno dotati di una superficie

decorativa a base di resine melaminiche. Il materiale dovrà presentare caratteristiche di resistenza idonee all'uso nei laboratori:

- elevata resistenza all'abrasione;
- buona resistenza agli agenti chimici in occasione di sversamenti temporanei;
- bassa assorbenza all'acqua;
- eccellente resistenza all'umidità;
- buona resistenza alle alte temperature: riferimento 180° C per 20'
- buona resistenza ai raggi UV e IR.

Il piano, salvo ove specificatamente indicato, dovrà avere una profondità netta e completamente utilizzabile, libera da ogni vincolo (torrette, vaschette, erogatori) pari a 750 mm.

4. Piani di lavoro in gres monolitico smaltato in lastre di grandi superfici sec. DIN 12916 e DIN 28062 con sagoma antidebordante perimetrale per ciascuna lastra. Spessore di orientamento della lastra 30mm. Resistente agli urti e agli acidi sec. DIN 12916 e DIN 7184 Il piano, salvo ove specificatamente indicato, dovrà avere una profondità netta e completamente utilizzabile, libera da ogni vincolo (torrette, vaschette, erogatori) pari a circa 750 mm.

Costituirà titolo preferenziale la possibilità di scelta colori

5. Piani di lavoro in acciaio porcellanato e vetrificato provvisti di bordi perimetrali di contenimento, stampati e ricavati da speciale acciaio decarburato spessore 10/10 porcellanati con smalti acido-resistenti di classe AA in conformità alle normative P.E.I. (Porcelain Enamel Institute of Washington) S-100/65 (ISO 2722) e sottoposti a doppia cottura in forno a 820°C. I piani sono supportati internamente con funzione d'irrigidimento ed antirombo, in poliuretano iniettato ad alta pressione e chiusi con lamiera d'acciaio zincata nella parte opposta. Costituirà titolo preferenziale la possibilità di scelta colori.

3.6.4 Vasche di lavaggio

I piani incorporanti le vasche di lavaggio potranno essere realizzati, così come i piani di lavoro, in materiali differenti, quali:

- piani e vasche in polietilene, piano con bordi perimetrali antidebordanti, ottenuti in unico pezzo stampato;
- piani e vasche in acciaio inox, con bordi perimetrali antidebordanti, ottenuti mediante stampaggio;
- piani e vasche in gres monolitico, con bordi perimetrali antidebordanti.

Le vasche saranno applicate mediante collanti bicomponenti antiacidi. Dimensioni orientative della vasca: cm. 35x45x35h minimo.

3.6.5 Alzate tecniche, moduli divisori, vani porta impianti

Le piantane verticali ed i traversi orizzontali dovranno essere in grado di garantire una ottima rigidità strutturale e assemblati mediante giunti meccanici, limitando al minimo la lavorazione in fase di montaggio che possa deteriorare la verniciatura ed il trattamento anticorrosione.

Le piantane verticali dei moduli tecnici, realizzate preferibilmente in alluminio, devono essere predisposte per l'accosto, o l'aggancio, dei vari piani di lavoro e dei relativi accessori (ripiani portareagenti, vetrinette, mobili pensili, impianti di illuminazione localizzati, tralicciature ecc.).

L'aggancio dei vari accessori dovrà essere previsto mediante idonee soluzioni realizzate per tutta l'altezza delle piantane.

Le strutture dei moduli tecnici centrali, nella zona soprastante i piani di lavoro, dovranno consentire l'eventuale creazione di "vani passanti".

Cio` dovrà avvenire mantenendo inalterata la loro flessibilita` nei riguardi della dotazione impiantistica, utilizzando gli stessi componenti ed i quadri per la formazione di blocchi terminali contenenti i vari rubinetti, le prese e le vaschette di scarico.

La struttura dei moduli divisori, se a vista, sarà realizzata in acciaio preferibilmente verniciato elettrostaticamente con polvere di resina epossidica fissata con elevata temperatura e di spessore adeguato, previo trattamento di decapaggio a caldo e trattamento di sottofondo di antiruggine. Internamente potranno essere utilizzati profili in acciaio zincato.

All'interno delle varie alzate tecniche e dei moduli divisori dovranno poter essere inserite le varie reti impiantistiche.

A quote diverse, dovranno poter essere inseriti i quadri tecnologici portaservizi, allestiti con utenze per la comunicazione dati, telefonia, rete elettrica modulare, rubinetti per fluidi o gas e vaschette per lo scarico dell'acqua con i relativi erogatori.

Le eventuali pannellature, poste a mascheramento delle reti impiantistiche, dovranno essere facilmente asportabili.

Al fine di consentire, anche in fasi successive, l'utilizzo e l'applicazione dei vari accessori, i alzate e moduli divisori dovranno essere dotati, ove necessario, di supporti orizzontali atti al fissaggio dei vari componenti, quali portareagenti, sistemi di illuminazione, tralicciature, portaterminali, punti di aspirazione localizzata, ripiani, ecc.

Tali supporti dovranno poter essere applicati a varie altezze, in modo da consentirne il posizionamento in funzione delle esigenze dell'operatore.

L'elemento verticale deve permettere la totale indipendenza dal piano di lavoro.

I quadri modulari porta impianti, allestiti per la comunicazione dati, telefonia, rete elettrica, rubinetti per fluidi o gas, vaschette per lo scarico dell'acqua dovranno essere completamente indipendenti, sostituibili e integrabili senza dover procedere alla rimozione di impianti o pannellature limitrofe.

Le azate tecniche e i moduli divisori dovranno poter essere realizzati con altezze differenti e con differenti larghezze con ampia possibilità a ricorrere a soluzioni “ad hoc”.

La struttura deve essere indipendente e facilmente ispezionabile e deve consentire gli interventi per opere di ordinaria e di straordinaria manutenzione.

Le alzate, dovranno essere autoportanti e totalmente indipendenti, in modo da poter essere installate anche in mancanza del banco di lavoro, e utilizzate a servizio di strumentazioni e apparecchiature da pavimento o carrellate.

L’unione tra i due montanti avverrà mediante profilati in lamiera di acciaio. Lo spazio interno da adibire alla distribuzione impiantistica (elettrico, gas, acqua, scarico, dati etc.). dovrà potersi adattare perfettamente alle predisposizioni esistenti, (utenze a pavimento, a muro o dall’alto). Si dovranno poter prolungare le piantane per realizzare delle calate impiantistiche a mascheramento degli impianti derivanti da controsoffitto.

I pannelli di mascheramento del vano tecnico dovranno essere facilmente asportabili e scorrevoli garantendo un facile accesso senza la necessità di rimuovere il banco anteriore. Il vano tecnico dovrà essere mascherato dai pannelli indipendentemente dalla presenza dei mobiletti sottostrutturali.

Le alzate dovranno avere uno spessore tale da poter alloggiare eventuali vaschette ad incasso, in modo che quest’ultime non occupino superficie utile sul piano di lavoro.

3.6.6 Pannelli tecnologici porta servizi

Dovranno essere componibili ed addizionabili per poter virtualmente coprire l’intera superficie dei moduli tecnici o dei moduli di parete, da pavimento, o dai piani di lavoro, eventualmente anche sino a soffitto, così da permettere la più ampia discrezionalità nella scelta della loro ubicazione in funzione delle apparecchiature da alimentare. Saranno realizzati in materiale plastico termoformato autoestinguente, resistente agli U.V., agli acidi, ai solventi e ai coloranti. Ogni modulo dovrà essere facilmente aggiunto o tolto dalle strutture per essere posizionato in punti differenti. La loro configurazione dovrà permettere l’inserimento di tutte le dotazioni tecnologiche ed elettriche, in gruppi precablati.

Sarà valutata positivamente la possibilità della scelta di diversi colori

Le tubazioni di alimentazione alle rubinetterie di erogazione dovranno essere collegate nel retroquadro tramite idonee soluzioni che ne consentano il semplice riposizionamento. Il collegamento alla tubazione principale relativa all’arredo tecnico considerato dovrà essere posizionato sotto il piano di lavoro onde

permettere, tramite la rimozione dei pannelli di copertura, una facile ispezione e l'asportazione del quadro stesso.

I moduli base che dovranno essere previsti sono i seguenti:

Moduli per fluidi e gas

- modulo per servizio di acqua completo di erogatori, vaschette di scarico completamente incassate e non sporgenti sul piano di lavoro e tubazioni di raccordo;
- modulo per servizio di gas ed altri fluidi completo di erogatori e tubazioni di raccordo;
- modulo con gruppo miscelatore per acqua calda e fredda per servizio vasche
- lavaggio completo di tubazioni di raccordo;
- modulo per servizi gas tecnici completo di erogatori con manometri e riduttori di secondo stadio incorporati nel pannello con relative tubazioni di raccordo.

Le prese elettriche ubicate sui pannelli tecnologici dovranno avere un grado di protezione IP 65 per prese schuko/bipasso e IP 67 per prese CEE, dovrà inoltre essere previsto per ogni gruppo prese un magnetotermico da 10/16 A.

3.6.7 Rubinetterie

Tutte le rubinetterie per acqua e fluidi in genere e gas combustibile dovranno essere realizzate in ottone OT/58 UNI 5705-65 con rivestimento in smalto epossidico applicato a caldo con le seguenti caratteristiche di riferimento:

- resistenza alla temperatura: da -70°C. a + 185°C.
- resistenza chimica ai seguenti prodotti: etere, acetone, toluolo, idrocarburi, olii, esteri, acetoni, acido solforico diluito, cloridrico, nitrico diluito, fosforico, ammoniaca e conformi alle seguenti normative:
  - rubinetterie per acqua: DIN 2999 – DIN 12898 – DIN 4109 – DIN 1988 pressione max di utilizzo 10 bar;
  - rubinetterie per gas metano: UNI-CIG 7140/72, UNI 7141/72 pressioni max di esercizio per gas di città o metano: 0,2 bar.
  - rubinetterie per aria compressa e gas fluidi: DIN 2999 – DIN 12898;
  - rubinetti per altri fluidi: DIN 12920 – pressione max di esercizio 10 bar;

I rubinetti per acqua distillata e demineralizzata dovranno essere realizzati in pvc con chiusura a membrana – pressione max di esercizio 16 bar.

Le prese di erogazione per gas tecnici dovranno essere completamente incassate nei quadri portaservizi o in esecuzione esterna con rubinetto a spillo per la regolazione fine della portata.

I rubinetti del gas combustibile dovranno avere il controllo visivo di apertura e chiusura ed essere conformi alle norme UNI CIG 7140-72 e 7141-72. Dovranno essere in ottone fuso a forte spessore, ricoperto con speciali vernici antiacide a base di resine epossidiche applicate con trattamento a caldo.

- Caratteristiche del rivestimento: resistenza alla temperatura da -70°C +185°C resistenza chimica ai seguenti prodotti: etere, acetone, toluolo, idrocarburi, olii, esteri, cetoni, acido solforico diluito, cloridrico, nitrico diluito, fosforico, ammoniaca
- Rubinetterie per gas tecnici: ove specificato, saranno del tipo con manometro e riduttore di pressione di secondo stadio con rubinetto a spillo per la regolazione fine della portata. Il corpo potrà essere in ottone cromato con sistemi interni di regolaz
- Campo di operatività: da 0 a +8 bar. Scala di lettura del manometro da-1 a +9 bar.

3.6.8 Moduli per servizi elettrici

Dovrà essere completo di prese cablate e cavo di allacciamento alla predisposizione in essere. Ogni pannello portaprese dovrà essere protetto da interruttori magnetotermici.

Ad ogni interruttore potranno essere collegate un massimo di 4 prese da 16A. Le prese di tipo interbloccato dovranno essere protette singolarmente mediante fusibili adeguati.

Tutti i materiali dovranno essere costruttivamente rispondenti alle norme CEI, alle tabelle di unificazione CEI-UNEL.

3.6.9 Moduli per connettori di trasmissione dati

Ogni modulo per connettori fonia/dati sarà installato sugli arredi così come espressamente indicato nelle schede tecniche e sarà costituito da un punto presa per fonia/dati in esecuzione in vista (IP65) con passaparete femmina/femmina RJ45/RJ45 realizzato senza scatola portafrutti.

3.6.10 Barre multiuso ed accessori

Al fine di consentire, anche in fasi successive, l’utilizzo e applicazione dei vari accessori, i moduli tecnici dovranno essere dotati, ove necessario, di supporti orizzontali, idonei al fissaggio dei vari componenti che potranno essere richiesti, secondo l’uso e la destinazione del modulo.

Tali supporti dovranno poter essere applicati a varie altezze, in modo da consentirne il posizionamento in funzione delle esigenze dell’operatore.

3.6.11 Mensole

I piani mensola potranno essere realizzati in diverse tipologie: in laminato post-formato, poggianti sulle travi, o “autoportanti” in lamiera trattata con resine epossidiche o soluzioni migliorative.

In ogni caso è richiesto che la profondità utile di ciascun ripiano sia dell’ordine di circa 250 mm.

Tutte le mensole dovranno poter essere posizionate a differenti altezze, inoltre le mensole autoportanti dovranno poter essere regolate in profondità secondo le varie esigenze.

3.6.12 Pensili, mobiletti sottopiano, cassettiere

Dovranno essere realizzati in nobilitato ignifugo dallo spessore di circa 20 mm. smontabili completamente rivestiti in resina melaminica su tutte le superfici anche se non in vista.

I pannelli in legno costituenti la scocca e le ante/frontali dovranno essere costituiti da materiale ligneo riciclato e con livelli di emissione di formaldeide certificati in classe E1.

I mobiletti dovranno essere sostenuti da una robusta zoccolatura realizzata in lamiera d’acciaio verniciata a resine epossidiche così come tutte le strutture metalliche degli arredi.

I mobiletti, indipendenti dalla struttura portante e dal piano di lavoro, saranno modulari, intercambiabili e facilmente estraibili per permettere accessibilità agli impianti, per tale funzione saranno appoggiati su robusta zoccolatura metallica dotata di 4 ruote gommate (per una movimentazione silenziosa) di cui 2, quelle anteriori, con freno, con portata ognuna di 70 Kg e di 80 mm di diametro.

La zoccolatura inoltre dovrà permettere il posizionamento a sormonto delle spalle dei banchi garantendo quindi la massima capienza.

I componenti dovranno essere assemblati tra di loro con giunti interni non a vista che permettono l’eventuale smontaggio per la sostituzione di parti usurate nel tempo.

Le cerniere dovranno consentire un’ampia apertura dell’anta ed essere preferibilmente posizionate all’interno per consentire una più semplice pulizia e sanificazione oltre che una migliore sicurezza antinfortunistica.

Costituirà titolo preferenziale l’installazione su ogni mobiletto, cassettiera ed armadio di apposito ammortizzatore regolabile che permette una chiusura dolce delle ante, senza colpi, e senza la necessità di accompagnare l’anta sino alla chiusura completa della stessa.

Il rivestimento delle ante e dei frontali dei cassetti dovrà essere realizzato in laminato con gli spigoli dei bordi arrotondati in conformità al D.M. 81/08.

Tutti i mobiletti ad anta dovranno essere dotati di nr. 1 ripiano interno regolabile in altezza.

Le cassettiere saranno composte da 4 cassetti realizzati con sponde metalliche scorrevoli su cuscinetti a sfera e dotati di fermo a cassetti aperti.

La serratura dovrà essere centralizzata con sistema antiribaltmento, consentendo così l'apertura di un cassetto per volta evitando il ribaltamento del mobiletto.

Reazione al fuoco: normativa italiana UNI-EN classe UNO

I pensili dovranno essere fissati ad idonee barre portanti, applicate alle pareti od ai mobili tecnici, rivestiti completamente in resina melaminica, con antine in cristallo scorrevoli su guide in materiale autolubrificante, dotati di ripiani regolabili.

3.6.13 Armadi

Come nei mobiletti sottostrutturali, anche negli armadi la struttura dovrà essere realizzata in nobilitato ignifugo certificato sp. 20 mm. circa, nonché rivestito su entrambe le facce con resine melaminiche.

I pannelli in legno costituenti la struttura e le ante/frontali dovranno essere costituiti da materiale riciclato e con livelli di emissione di formaldeide certificati in classe E1.

I vari componenti dovranno essere assemblati tra di loro con giunti meccanici interni non a vista che permettono l'eventuale smontaggio per la sostituzione di parti usurate nel tempo.

Le ante frontali a battente se richiesto dovranno essere realizzate in cristallo di sicurezza., e contenute in apposito telaio realizzato in alluminio.

Dovranno essere sostenuti su robusta zoccolatura realizzata in lamiera di acciaio verniciata con resine epossidiche con piedini regolabili

Gli armadi internamente dovranno provvisti ciascuno di 4 ripiani riposizionabili a piacimento e realizzati a forte spessore (25 mm.) in grado ciascuno di sostenere carichi elevati e le ante saranno

Anche i meccanismi di regolazione ed i leveraggi interni, non sono a vista essendo alloggiati all'interno dell'armadio da laboratorio e sono pertanto protetti da eventuale fenomeni di corrosione, causati ad esempio dal lavaggio dei pavimenti.

Sono inoltre protetti ulteriormente da appositi tappi, evitando quindi di creare zone dove potrebbe accumularsi sporcizia.

Anche per gli armadi sarà valutata positivamente nel punteggio tecnico la possibilità di poter scegliere tra diversi colori e tipi di maniglie.

3.6.14 Impianti interni, arredi e cappe

Impianti elettrici

Le linee di alimentazione all’interno dei banchi dovranno essere realizzate con cavo di tipo FG7OR non propagante l’incendio, conforme alle normative CEI 20-20 e 20-22 e di sezione adeguata alle limitazioni termiche, comunque non inferiore a 2,5 mm^2. Ogni posizione dovrà essere completa di morsettiera per il collegamento alla linea di alimentazione generale.

Le linee di alimentazione della cappa dovranno essere realizzate con cavo di tipo FG7OR per cavi multipolari, non propagante l’incendio, conforme alle normative CEI 20-20 e 20-22 e di sezione adeguata alle limitazioni termiche, comunque non inferiore a 2,5 mm^2.

I cavi unipolari dovranno essere di tipo N07V-K con sezione minima non inferiore a 2,5 mm^2.

Le linee elettriche dovranno essere provviste di apposite morsettiere.

Tutti gli impianti elettrici dovranno essere realizzati secondo le seguenti normative:

- CEI EN 60079-14 (CEI 31-33)
- CEI EN 60079-10 (CEI 31-30)
- CEI 31/35
- CEI 64-8

Tutti i componenti utilizzati dovranno essere provvisti di marchio IMQ e CE e sono rispondenti alle normative riportate in capitolato.

Al termine dell’installazione dovranno essere prodotte le Dichiarazione di Conformità come previsto dal D.M. 37/08.

Impianti idraulici

All’interno dell’arredo le tubazioni di alimentazione, realizzate dovranno essere realizzate in PE-XE, dovranno essere posizionate a pettine e staffate con appositi supporti così pure gli scarichi che saranno realizzati in Geberit diametro 50 mm., e saranno provvisti di un sifone ispezionabile per ogni modulo tecnico.

Dai moduli di intercettazione dovranno partire le linee di alimentazione degli arredi.

Tutti i raccordi impiegati per raccordare i tubi alla partenza e agli arrivi dovranno essere del tipo a doppia ogiva o adatti per gas tecnici.

Tutte le tubature dovranno essere preventivamente trattate internamente per l'asportazione di eventuali residui di trafila interni e dovranno essere mantenute sigillate per tutto il tempo di posa per evitare la loro contaminazione.

Tutte le linee lungo il loro percorso dovranno essere etichettate in modo da poter sempre essere identificate e conoscere la natura e la direzione del flusso.

3.6.15 Poltroncine

Le poltroncine dovranno essere con o senza braccioli, di tipo "imbottito"

Dovranno avere le seguenti caratteristiche di riferimento:

base in nylon diametro minimo mm. 600, completa di 5 ruote piroettanti in nylon con perni in acciaio;

- sistema di sollevamento a gas con corsa minima di 110 mm. – inclinazione dello schienale modificabile con volantino a vite;
- struttura per il sedile realizzata in multistrato di faggio, struttura schienale in materiale plastico – sottosedile e esterno schienale in materiale plastico;
- imbottitura sedile e schienale in poliuretano espanso.

Le poltroncine dovranno risultare conformi alle normative UNI 7367/87 – UNI 7498/87 – UNI 8582/84 e rispettare i requisiti di cui al D. Lgs. 626/94, allegato VII.

3.6.16 Sgabelli

Gli sgabelli dovranno essere girevoli con o senza schienale, realizzati in materiale plastico pieno.

Dovranno avere le seguenti caratteristiche di riferimento:

- base in nylon diametro minimo mm. 600 completa di poggiapiede ad anello in poliammide e 5 piedini in nylon con perni in acciaio;
- Colonna cromata con alzata a gas con ammortizzatore;
- Altezza regolabile da 540 a 780 mm;
- Sedile in materiale plastico pieno;
- imbottitura sedile e schienale in poliuretano espanso;
- inclinazione dello schienale modificabile con volantino a vite.

Gli sgabelli dovranno risultare conformi a quanto previsto dalle norme di stabilità UNI EN 1022/98. Il sedile e lo schienale dovranno risultare conformi a quanto previsto dalle prove di resistenza a fatica EN 1728/2000.

3.6.17 Scrivanie ufficio

Il piano di lavoro deve essere realizzato in melaminico spessore 25 mm a bassa emissione di formaldeide secondo le norme ISO, con finitura cera antiriflesso e bordo perimetrale in ABS con spessore 2 mm. Inoltre, sul piano deve essere presente un foro passacavi di 80 mm. di diam. completo di tappo in ABS. I fianchi ed il retro strutturale devono essere realizzati, anch'essi, in melaminico spessore 25 mm con bordo frontale in ABS spessore 2 mm e devono avere alla base dei piedini livellatori di colore nero che devono permettere una regolazione in altezza di circa 12 mm. Infine, il piano deve essere distanziato dalla struttura di circa 15 mm tramite distanziale in ABS finitura alluminio. Dim.ni 160x80x72h.

3.6.18 Scrivania direzionale

Il piano di lavoro deve essere realizzato in melaminico spessore 35 mm a bassa emissione di formaldeide secondo le norme ISO, con finitura cera antiriflesso e bordo perimetrale in ABS con spessore 1,3 mm.

I fianchi devono essere realizzati, anch'essi, in melaminico spessore 35 mm con bordo frontale in ABS e devono avere alla base dei piedini livellatori di colore nero che devono permettere una regolazione in altezza di circa 10 mm. Iil retro strutturale deve essere realizzato in melaminico spessore 18 mm con bordo frontale in ABS. Infine, il piano deve essere distanziato dalla struttura tramite distanziale. Dim.ni 220x91x73h.

3.6.19 Tavolo riunione

Il piano di lavoro deve essere realizzato in melaminico spessore 25 mm a bassa emissione di formaldeide secondo le norme ISO, con finitura cera antiriflesso e bordo perimetrale in ABS con spessore 2 mm. I fianchi ed il retro strutturale devono essere realizzati, anch'essi, in melaminico spessore 25 mm con bordo frontale in ABS spessore 2 mm e devono avere alla base dei piedini livellatori di colore nero che devono permettere una regolazione in altezza di circa 12 mm.

Inoltre il tavolo deve essere corredato/predisposto di canaline passacavi e/o fori passacavi .

3.6.20 Armadio per ufficio

La struttura deve essere realizzata in pannello di legno truciolare sp. 18 mm. a bassa emissione di formaldeide E1 e completa di bordo perimetrale ABS in tinta di Sp 0,5 mm.

I ripiani interni devono essere realizzati in pannello di legno truciolare sp. 25 mm. a bassa emissione di formaldeide E1 completi di bordo soft-forming con raggio 2 mm per il lato anteriore e bordo ABS in tinta sp. 0,5 mm per i restanti lati.

La schiena deve essere realizzata in fibra di legno sp. 3 mm con il lato interno in tinta della cassa e rinforzi tramite barre di metallo posizionate nel retro.

L'armadio deve avere dei piedini regolabili in altezza di circa 10mm.

La parte inferiore deve essere dotata di n°2 ante cieche che devono essere realizzate in pannello di legno truciolare sp 18 mm e bordo perimetrale in ABS in tinta sp 0,8 mm.

La parte superiore deve essere dotata di n°2 ante realizzate in vetro float sp 4 mm filo lucido, trasparente temperato secondo la norma UNI EN 12150-1.

Tutte le ante devono essere dotate di cerniere in metallo trattato anticorrosione con chiusura a molla ed apertura a 110, ed inoltre devono essere corredati di serrature. Dim.ni 90x45x192

3.6.21 Armadio metallico

Deve essere realizzato con lamiera d'acciaio 1° scelta spessore 8/10 mm con particolari di assemblaggio spessore 15/10 mm, verniciato a polveri epossidiche con trattamento anticorrosione. Le ante devono esssere montate su cuscinetti a sfere e devono scorrere su appositi binari metallici posti sul cappello dell'armadio. Inoltre, tutte le ante devono essere dotate di serratura tipo Yale con chiave pieghevole anti infortunistica, e maniglia ad incasso in materiale antiurto. L'armadio deve avere all'interno un vano unico con 4 piani spostabili. Dim.ni 120x45x200h

3.6.22 Cassettiera

La struttura deve essere realizzata in truciolare melaminico spessore 18 mm a bassa emissione di formaldeide così come il top e i frontali dei cassetti.

N° 3 cassetti scorrevoli con guide metalliche trattate anticorrosione e dotate di arresto di fine corsa e di chiusura simultanea dei cassetti stessi con serratura tipo Yale con chiave pieghevole posizionata nel primo cassetto. Alla base delle cassettiere devono essere montate 4 ruote piroettanti in ABS colore nero.

4. Capitolato tecnico apparecchiature di laboratorio

4.1.1 Frigo da laboratorio da 700 litri

Armadio Frigorifero con porta a vetro - Capacita' 700 LT - Temperatura: Frigo +2° +8°C - Controllo Elettronico - H.A.C.C.P di serie - Unità refrigerante a monoblocco - Sbrinamento automatico - Evaporazione automatica - Gas : R404a - Luce interna di serie - Isolamento 60 mm privo di CFC/HCFC - Risparmio Energetico del 20% - Esterno in lamiera plastificata bianca, Interno in acciaio inox AISI 304 - Angoli interni arrotondati - Serratura con chiavi di serie - Piedini regolabili in Inox - Porte reversibili e autochiudenti - Griglie plastificate dim. 530x650mm - Dimensioni esterne LxPxH (mm) 720x800x2120 - Dimensioni interne LxPxH (mm) 600x665x1520 - Temperatura ambiente (˚ C) +43 ° C - ripiani (n) 3 per ogni porta.

4.1.2 Frigo da laboratorio da 1400 litri

Armadio Frigo con porta a vetro- Capacita' 1400 LT - Temperatura: +2 +8°C per farmaci o laboratorio- Controllo Elettronico - H.A.C.C.P di serie - Unità refrigerante a monoblocco - Sbrinamento automatico - Evaporazione automatica - Gas : R404a - Luce interna di serie - Isolamento 60 mm privo di CFC/HCFC - Risparmio Energetico del 20% - Esterno in lamiera plastificata bianca, Interno in acciaio inox AISI 304 - Angoli

interni arrotondati - Serratura con chiavi di serie - Piedini regolabili in Inox - Porte reversibili e autochiudenti - Griglie plastificate dim. 530x650mm - Dimensioni esterne LxPxH (mm) 1440x800x2120 -Dimensioni interne LxPxH (mm) 1320x665x1520, Spessore isolamento (mm) 60 - Temperatura Ambiente (˚C) +43°C - Ripiani (n°) 6.

4.1.3 Congelatore da laboratorio da 700 litri

Armadio Congelatore con Porta a Vetro- Capacita' 700 LT - Temperatura: Congelatore -10° -25°C - Controllo Elettronico - H.A.C.C.P di serie - Unità refrigerante a monoblocco - Sbrinamento automatico - Evaporazione automatica - Gas : R404a - Luce interna di serie - Isolamento 60 mm privo di CFC/HCFC - Risparmio Energetico del 20% - Esterno in lamiera plastificata bianca, Interno in acciaio inox AISI 304 - Angoli interni arrotondati - Serratura con chiavi di serie - Piedini regolabili in Inox - Porte reversibili e autochiudenti - Griglie plastificate dim. 530x650mm - Dimensioni esterne LxPxH (mm) 720x800x2120 - Dimensioni interne LxPxH (mm) 600x665x1520 - Temperatura ambiente (˚ C) +43 ° C - ripiani (n) 3 per ogni porta.

4.1.4 Congelatore da laboratorio da 1400 litri

Armadio Congelatore con porta a vetro adatto per esporre alimenti senza glutine congelati - Capacita' 1400 LT - Temperatura: -10° / -25°C - Controllo Elettronico - H.A.C.C.P di serie - Unità refrigerante a monoblocco - Sbrinamento automatico - Evaporazione automatica - Gas : R404a - Luce interna di serie - Isolamento 60 mm privo di CFC/HCFC - Risparmio Energetico del 20% - Esterno in lamiera plastificata bianca, Interno in acciaio inox AISI 304 - Angoli interni arrotondati - Serratura con chiavi di serie - Piedini regolabili in Inox - Porte reversibili e autochiudenti - Griglie plastificate dim. 530x650mm - Dimensioni esterne LxPxH (mm) 1440x800x2120 - Capacita' (L) 1400 - Dimensioni interne LxPxH (mm) 1320x665x1520, Spessore isolamento (mm) 60 - Temperatura Ambiente (˚C) +43°C - Ripiani (n°) 3.

4.1.5 Autoclave da 35 litri

Autoclave da laboratorio per sterilizzazione a caricamento verticale, con ciclo di sterilizzazione completamente automatico, termoregolato e controllato da microprocessore, che permette di programmare diversi tempi e temperature, tra cui le due fasi di sterilizzazione più comuni: fase 1 = 121 °C. a 1 Atm. - 20'; fase 2 = 134 °C - 2 Atm. - 20'.

L'apparecchiatura deve avere la possibilità di memorizzazione di almeno 5 cicli di sterilizzazione. Deve inoltre essere prevista la possibilità di stampa o di registrazione del ciclo di sterilizzazione.

L'autoclave deve essere corredata da relativi cestelli di sterilizzazione con portata minima da 35 litri.

4.1.6 Termostato

Incubatori a circolazione naturale per applicazioni di termostatazione e incubazioni giornaliere.

Volume Camera: 55 litri

Temperature di lavoro: 10 °C sopra ambiente fino a 99,9 °C

Interni acciaio inox (AISI 304).

Gestione e controllo della temperatura con microprocessore.

Il timer gestito dal microprocessore è in grado di gestire tempi determinati e l'avvio ritardato.

Classe di sicurezza 3.1. Dotato di allarme con spia visiva e segnale acustico.

Timer 99h59min + infinito

Avvio ritardato (partenza tra "x" ore)

Allarmi acustici e visivi di massima e di minima temperatura

Classe di sicurezza 3.1 elettronica indipendente

Regolazione manuale camini uscita aria

Display LED

2 vassoi

Apertura porta d'emergenza

Accuratezza temperatura secondo la DIN 12 880 T2, alla temperatura di lavoro > 50 °C , porta e flap chiusi:

deviazione nello spazio ca. +/- temperatura raggiunta: <0.5°C

variazione nel tempo ca. +/-: <0.2°C

4.1.7 Bilancia tecnica

Bilancia tecnica con tempo di assestamento visualizzazione di 2 secondi ca.

Visualizzazione capacità con barra luminosa crescente.

Pesatura con tolleranza (checkweighing): possibilità di impostazione di un valore limite superiore/ inferiore.

Dati tecnici

• Grande display LCD

• Dimensioni piatto di pesata (acciaio inox) Ø 140 mm

• Temperatura ambiente ammessa 10 °C / 30 °C

• Portata max: 1200 g

• Divisione: 0,1 g

• Riproducibilità: 0,1 g

• Linearità: 0,1 g

4.1.8 Bilancia analitica

Bilancia analitica con aggiustamento automatico interno con sbalzi termici > 2 °C oppure comando cronologico ogni 4 h. Funzione tara/stampa combinata.

Dati tecnici

• Grande display LCD

• Dimensioni piatto di pesata Ø 91 mm

• Temperatura ambiente ammessa 10 °C / 30 °C

• Portata max: 120 g

• Divisione: 0,1 mg

• Riproducibilità: 0,2 mg

• Linearità: +/- 0,3 mg

4.1.9 Centrifuga

Centrifuga per 24 microprovette x 1,5/2ml. Max velocità 14.000 g/min (RPM con incremento di 100). Motore ad induzione. Compresa di rotore.

Max. capacità: 24 x 1,5 / 2 ml

Tempo di centrifugazione: 1 – 99 min, ciclo continuo, ciclo breve

Max. velocità (RPM): 14.000 min-1

Raffreddamento: ad aria.

Display digitale di facile lettura con visualizzazione dei valori dei parametri in contemporanea

Pulsante per l’apertura del coperchio

SICUREZZA

Bloccaggio del coperchio

In emergenza, sblocco del coperchio

Protezione dal surriscaldamento del motore

Sensore di sbilanciamento

Indicazione del rotore fermo

4.1.10 Pompa peristaltica

Pompa peristaltica per dispensare terreni/brodi con le seguenti specifiche:

- diametro portata tubi da 1 – 8 mm

- portata 0.6 ml/ min - 2,5 litri / min
- volume dosabile da 0.1 ml a 1 litro
- possibilità di collegamento al PC
- possibilità di memorizzazione di almeno 10 protocolli di dispensazione
- possibilità di dispensazione di terreni di coltura, soluzioni tampone ed altre soluzioni a pH variabile
- l'apparecchiatura deve possedere comando manuale e a pedale
- i tubi di dispensazione devono essere lavabili e sterilizzabili

4.1.11 Omogenizzatore

Omogenizzatore a pale regolabili con porta piana per tutti tipi di campioni solidi per poter procedere poi ad analisi microbiologiche. Velocità variabile per recupero di batteri. In acciaio inox con completa apertura dello sportello per consentire una facile manutenzione e pulizia dell'apparecchio. Volume: fino a 400 ml.

4.1.12 Bunsen

Bunsen di sicurezza dotato di sensore a infrarossi per l'accensione della fiamma - portatile - può essere collegato alla rete elettrica o ad una batteria ricaricabile - si può utilizzare con gas di rete o altra fonte di gas oppure può essere reso indipendente mediante l'impiego di un adattatore e una bomboletta di gas autonoma - non necessita di fiamma pilota - protezione da sovra-temperatura - allarme luminoso - tre modalità di funzionamento: 1) con comando a pedale, 2) funzionamento in continuo, 3) con sensore a infrarossi - completo di connettore per tubo gas diam. 10 mm e di ugelli per gas città, propano/butano e gas naturale - dimensioni: 100x150x90 h mm - 240 V, 50/60 Hz.

4.1.13 Congelatore da laboratorio -80°C

Ultracongelatore - Dimensioni esterne LxPxH (mm) 900x780x1990 - Capacita' (L) 354 - Dimensioni interne LxPxH (mm) 600x450x1280 - Distanza tra i ripiani (mm) 300 - Spessore isolamento (mm) 140 - Temperatura (°C) -40°-85°C - Temperatura ambiente (°C) +35°C - Refrigerazione Condensatore bi circuito tubeless - Tensione (V) 220-240 - Frequenza (Hz) 50 - Assorbimento (W) 0,6 - Livello rumore (DBA)<55 - Peso (KG) 290 - Compressori (n°) 2 - Sbrinamento ed evaporazione evaporazione automatica - Ruote - Ripiani (n°) 4 - serratura - Interno Acciaio inox AISI304 - Esterno lamiera di acciaio elettro zincata e plastificata - Refrigerante gas mixture.